



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Кафедра «Материаловедение в машиностроении»

В. М. Кенько

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению тестовых заданий
и самостоятельной подготовке к тестированию
по одноименному курсу для студентов
машиностроительных специальностей
заочной формы обучения**

Электронный аналог печатного издания

Гомель 2011

УДК 620.22(075.8)
ББК 34.431в6
К35

*Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
заочного факультета ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 1 от 07.10.2010 г.)*

Рецензент: канд. техн. наук, доц. каф. «Металлургия и литейное производство»
ГГТУ им. П. О. Сухого *Ю. Л. Бобарикин*

Кенько, В. М.

К35 **Материаловедение** : метод. указания по выполнению тестовых заданий и самостоят. подготовке к тестированию по одному курсу для студентов машиностр. специальностей заоч. формы обучения / В. М. Кенько. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2011. – 16 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://lib.gstu.local>. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-985-420-994-4.

Разработаны в соответствии с «Положением о тестовом контроле знаний студентов заочной формы обучения». Приведен общий перечень тестовых заданий, включающий 144 вопроса по 10 разделам курса «Материаловедение».

Для студентов машиностроительных специальностей заочной формы обучения.

**УДК 620.22(075.8)
ББК 34.431в6**

ISBN 978-985-420-994-4

© Кенько В. М., 2011
© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2011

Общие положения

Тестирование направлено на совершенствование организации учебного процесса, повышение качества обучения, оценки учебных достижений студентов в процессе изучения курса «Материаловедение», стимулирование повседневной систематической работы студентов, равномерное распределение учебной нагрузки студентов и преподавателей в течение семестра, акцентирование внимания студентов на более значимых разделах курса.

Тестирование используется вместо контрольной работы и является допуском к зачету или экзамену.

Организационное и методическое сопровождение тестирования осуществляется кафедрой «Материаловедение в машиностроении».

Тест представляет собой совокупность тестовых заданий, сформулированных в форме вопросов, на которые студенту необходимо дать правильные ответы. В тест включаются тестовые задания по всем разделам изучаемого курса. Общее количество тестовых заданий в билете 15 и рассчитано на выполнение в течение двух академических часов.

Для своевременной подготовки студентов к тестированию общий перечень тестовых заданий размещается на локальном сайте университета и доводится до студентов в период сессии, когда начинается изучение дисциплины. Формулировки тестовых заданий могут отличаться от приведенных в перечне, но суть вопросов должна оставаться неизменной.

Текущее тестирование проводится во время, определенное расписанием индивидуальных консультаций в межсессионный период.

Тестовые задания составлены как в закрытой форме, содержащей вопрос и готовые четыре ответа, из которых один верный, так и в открытой форме, где студент должен записать правильный ответ, нарисовать диаграмму состояния сплава и указать структурный состав, нанести кривые охлаждения и другое, выбрать материал для конкретной детали и назначить режимы термической обработки.

Весь курс «Материаловедение» разбит на 10 разделов, по каждому из которых составлены тестовые задания. Для успешного прохождения тестирования студенту необходимо изучить соответствующие разделы учебной литературы, обратив особое внимание на вопросы, указанные в общем перечне, приведенном ниже.

**Общий перечень тестовых заданий
по курсу «Материаловедение» для студентов
заочного факультета**

Таблица 1

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
Строение и кристаллизация металлов		[1, с. 8–37], [2, с. 7–29]
1	В чем состоят особенности ионной кристаллической решетки?	
2	В чем состоят особенности атомной кристаллической решетки?	
3	В чем состоят особенности металлических кристаллов?	
4	Какой дефект кристаллической решетки называется дислокацией?	
5	Что понимается под полиморфизмом?	
6	Как влияет степень переохлаждения на размер критического зародыша R_k , коэффициент диффузии D и скорость роста кристаллических образований V ?	
Механические свойства материалов и методы их определения		[1, с. 68–117], [2, с. 29–52]
7	Какая деформация называется упругой?	
8	В чем состоят особенности хрупкого разрушения материала?	
9	Что понимается под временным сопротивлением при растяжении?	
10	Что понимается под пределом текучести?	
11	Что понимается под пределом пропорциональности?	
12	Что понимается под пределом упругости?	
13	Приведите 5 основных условий, которые необходимо соблюдать при измерении твердости по Бринеллю	
14	Заполните таблицу, характеризующую режимы определения твердости по Роквеллу	
15	Что понимается под ударной вязкостью?	
16	Что понимается под пределом выносливости?	
17	При каких испытаниях определяют предел выносливости?	
18	Что понимается под конструкционной прочностью?	
Кристаллизация металлических сплавов		[1, с. 37–67], [2, с. 53–73]
19	Что такое твердый раствор?	
20	Какая фаза называется химическим соединением?	
21	Какие элементы образуют твердые растворы замещения?	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
22	Какие элементы образуют твердые растворы внедрения?	
23	Что понимается под диаграммой состояния?	
24	Как определить количество каждой из фаз в данной точке двухфазной области диаграммы состояния сплавов?	
25	Нарисуйте диаграмму состояния двухкомпонентного сплава, компоненты которого неограниченно растворимы друг в друге. Заполните ее структурный состав во всех областях диаграммы	
26	Нарисуйте диаграмму состояния двухкомпонентного сплава, компоненты которого имеют ограниченную растворимость друг в друге с эвтектическим превращением. Заполните ее структурный состав во всех областях диаграммы	
27	Нарисуйте диаграмму состояния двухкомпонентного сплава, компоненты которого имеют ограниченную растворимость друг в друге и претерпевают перитектическое превращение. Заполните ее структурный состав во всех областях диаграммы	
28	Нарисуйте диаграмму состояния двухкомпонентного сплава, компоненты которого не растворимы друг в друге в твердом состоянии с эвтектическим превращением. Заполните ее структурный состав во всех областях диаграммы	
29	Нарисуйте диаграмму состояния двухкомпонентного сплава, компоненты которого образуют устойчивое химическое соединение. Заполните ее структурный состав во всех областях диаграммы.	
30	Нарисуйте диаграмму состояния двухкомпонентного сплава, компоненты которого образуют неустойчивое химическое соединение. Заполните ее структурный состав во всех областях диаграммы	
31	Нарисуйте диаграмму состояния двухкомпонентного сплава, один из компонентов которого претерпевает полиморфное превращение. Заполните ее структурный состав во всех областях диаграммы	
32	Нарисуйте диаграмму состояния двухкомпонентного сплава, оба компонента которого претерпевают полиморфное превращение. Заполните ее структурный состав во всех областях диаграммы	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
33	Как изменяются свойства двухкомпонентных сплавов, компоненты которых образуют механические смеси?	
34	Как изменяются свойства двухкомпонентных сплавов, компоненты которых неограниченно растворимы друг в друге в твердом состоянии?	
35	Как изменяются свойства двухкомпонентных сплавов, компоненты которых ограничено растворимы друг в друге в твердом состоянии и образуют эвтектику?	
Железо и его сплавы		[1, с. 118–143], [2, с. 74–91]
36	При какой температуре железо теряет свои магнитные свойства?	
37	Что представляет собой фаза аустенит в сплавах железо–углерод?	
38	Что представляет собой фаза феррит в сплавах железо–углерод?	
39	Что представляет собой фаза цементит в сплавах железо–углерод?	
40	Какова твердость феррита?	
41	Какова твердость аустенита?	
42	Какова твердость цементита?	
43	Что представляет собой перлит?	
44	Что представляет собой ледебурит?	
45	Какова твердость перлита?	
46	Какова твердость ледебурита?	
47	<p>Какое из данных превращений называется эвтектическим?</p> <p>а) $\text{Ж}_C \leftrightarrow \text{А}_E + \text{Ц}_F$ б) $\text{Ж}_B + \text{Ф}_H \leftrightarrow \text{А}_J$ в) $\text{А}_S \leftrightarrow \text{Ф}_P + \text{Ц}_K$</p>	
48	<p>Какое из данных превращений называется эвтектоидным?</p> <p>а) $\text{Ж}_C \leftrightarrow \text{А}_E + \text{Ц}_F$ б) $\text{Ж}_B + \text{Ф}_H \leftrightarrow \text{А}_J$ в) $\text{А}_S \leftrightarrow \text{Ф}_P + \text{Ц}_K$</p>	
49	<p>Какое из данных превращений называется перитектическим?</p> <p>а) $\text{Ж}_C \leftrightarrow \text{А}_E + \text{Ц}_F$ б) $\text{Ж}_B + \text{Ф}_H \leftrightarrow \text{А}_J$ в) $\text{А}_S \leftrightarrow \text{Ф}_P + \text{Ц}_K$</p>	
50	Какова максимальная растворимость углерода в $\gamma\text{-Fe}$?	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
51	Какова максимальная растворимость углерода в α -Fe?	
52	Какова структура доэвтектоидной углеродистой стали в равновесном состоянии?	
53	Какова структура заэвтектоидной углеродистой стали в равновесном состоянии?	
54	Какова структура эвтектоидной углеродистой стали в равновесном состоянии?	
55	Какова структура белого эвтектического чугуна в равновесном состоянии?	
56	Какова структура белого доэвтектического чугуна в равновесном состоянии?	
57	Какова структура белого заэвтектического чугуна в равновесном состоянии?	
58	Как изменяются механические свойства сталей с увеличением количества углерода?	
59	Каково допустимое количество серы и фосфора в высококачественных сталях?	
60	Каково допустимое количество серы и фосфора в особо высококачественных сталях?	
61	Какие из приведенных легирующих элементов не образуют карбидов в сталях Cr, W, Ni, V, Al, Co, Mn, Fe, Cu, Ti, Si?	
Основы термической обработки		[1, с. 157–227], [2, с. 92–118]
62	На графике изотермического распада аустенита при охлаждении стали У8 нанесите кривую охлаждения для получения перлитной структуры и укажите ее твердость	
63	На графике изотермического распада аустенита при охлаждении стали У8 нанесите кривую охлаждения для получения сорбитной структуры и укажите ее твердость	
64	На графике изотермического распада аустенита при охлаждении стали У8 нанесите кривую охлаждения для получения трооститной структуры и укажите ее твердость	
65	На графике изотермического распада аустенита при охлаждении стали У8 нанесите кривую охлаждения для получения бейнитной структуры и укажите ее твердость	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
66	На графике изотермического распада аустенита при охлаждении стали У8 нанесите кривую охлаждения для получения мартенситной структуры и укажите ее твердость	
67	Что такое мартенсит?	
68	С какой целью проводится гомогенизирующий отжиг?	
69	С какой целью проводится рекристаллизационный отжиг?	
70	При какой температуре производится отжиг для снятия внутренних напряжений, возникших при сварке?	
71	При какой температуре производится отжиг для снятия внутренних напряжений, возникших при обработке резанием?	
72	При какой температуре производится отжиг для снятия внутренних напряжений, возникших при шлифовании?	
73	В чем заключается полный отжиг?	
74	В чем заключается неполный отжиг?	
75	В чем заключается изотермический отжиг?	
76	В чем заключается нормализационный отжиг?	
77	Что понимается под закалкой сталей?	
78	Нанесите на диаграмму изотермического распада аустенита критическую скорость закалки и кривые охлаждения при ступенчатой закалке и закалке в двух охладителях	
79	Нанесите на диаграмму изотермического распада аустенита критическую скорость закалки и кривые охлаждения при изотермической и непрерывной закалке	
80	Для каких сталей целесообразно проведение обработки холодом при закалке?	
81	Что понимается под прокаливаемостью, обозначаемой D_{50} ?	
82	Перечислите дефекты, возникающие при закалке, и методы их устранения	
83	При какой температуре проводят низкотемпературный отпуск и какая структура образуется?	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
84	При какой температуре проводят среднетемпературный отпуск и какая структура образуется?	
85	При какой температуре проводят высокотемпературный отпуск и какая структура образуется?	
86	Какие свойства приобретает сталь после закалки и низкотемпературного отпуска?	
87	Какие свойства приобретает сталь после закалки и среднетемпературного отпуска?	
88	Какие свойства приобретает сталь после закалки и высокотемпературного отпуска?	
89	В чем заключается высокотемпературная термомеханическая обработка?	
Химико-термическая обработка сталей		[1, с. 228–249], [2, с. 119–133]
90	С какой целью проводится цементация сталей?	
91	Какие стали относятся к цементуемым?	
92	До какой концентрации насыщают поверхности деталей углеродом при цементации углеродистых сталей?	
93	При какой температуре производится цементация в твердом карбюризаторе?	
94	Как производится закалка при цементации в твердом карбюризаторе?	
95	Как производят закалку цементованных деталей при цементации в газовой среде?	
96	При какой температуре производится отпуск после закалки цементованных деталей?	
97	Какие стали подвергают азотированию?	
98	С какой целью производится азотирование сталей?	
99	На какую глубину производится азотирование?	
100	При какой температуре производится азотирование?	
101	Какова последовательность технологических операций при азотировании деталей?	
Стали, классификация, маркировка и применение сталей		[1, с. 252–300], [2, с. 134–158]
102	Какие стали относятся к перлитному классу?	
103	Какие стали относятся к мартенситному классу?	
104	Какие стали относятся к аустенитному классу?	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
105	Укажите, какие из приведенных сталей относятся к классу цементуемых конструкционных и расшифруйте их состав – ХВСГ, 18ХГТ, Р18, 12Х18Н10Т, 45ХН, 65Г2, 20ХН3А, 38Х2МЮА, 5ХНМ, Х12Ф1, 70С2А, АС12, 65СХФ, У12А	
106	Укажите, какие из приведенных сталей относятся к классу улучшаемых конструкционных и расшифруйте их состав – ХВСГ, 18ХГТ, Р18, 12Х18Н10Т, 45ХН, 65Г2, 20ХН3А, 38Х2МЮА, 5ХНМ, Х12Ф1, 70С2А, АС12, 65С2ХФ, У12А	
107	Укажите, какие из приведенных сталей относятся к классу конструкционных рессорно-пружинных сталей и расшифруйте их состав – ХВСГ, 18ХГТ, Р18, 12Х18Н10Т, 45ХН, 65Г2, 20ХН3А, 38Х2МЮА, 5ХНМ, Х12Ф1, 70С2А, АС12, 65С2ХФ, У12А	
108	Укажите, какие из приведенных сталей относятся к классу инструментальных сталей и расшифруйте их состав – 18ХГТ, Р18, 12Х18Н10Т, 45ХН, 65Г2, 20ХН3А, 38Х2МЮА, 5ХНМ, Х12Ф1, 70С2А, АС12, ХВСГ, 65С2ХФ, У12А	
109	Выберите сталь для изготовления штампа холодной штамповки заготовок малого размера из приведенных ниже марок и укажите режимы термической обработки – АС20, 6ХС, 45ХН, 4Х5В2ФС, 70С2А, 3Х2В8Ф, 20ХГР, 7Х3, У8А, ХВСГ, Х12М, Ст2кп, Р6М5К5, 9Х5ВФ	
110	Выберите сталь для изготовления штампа холодной штамповки крупногабаритных деталей из приведенных ниже марок и укажите режимы термической обработки – АС20, 6ХС, 45ХН, 4Х5В2ФС, 70С2А, 3Х2В8Ф, 20ХГР, 7Х3, У8А, ХВСГ, Х12М, Ст2кп, Р6М5К5, 9Х5ВФ	
111	Выберите сталь для изготовления штампа горячей штамповки деталей из приведенных ниже марок и укажите режимы термической обработки – АС20, 6ХС, 45ХН, 4Х5В2ФС, 70С2А, 3Х2В8Ф, 20ХГР, 7Х3, У8А, ХВСГ, Х12М, Ст2кп, Р6М5К5, 9Х5ВФ, Р6М5К5, 9Х5ВФ	
112	Выберите сталь для изготовления фрезы из приведенных ниже марок и укажите режимы ее термической обработки – АС20, 6ХС, 45ХН, 4Х5В2ФС, 70С2А, 3Х2В8Ф, 20ХГР, 7Х3, У8А, ХВСГ, Х12М, Ст2кп, Р6М5К5, 9Х5ВФ	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
113	Укажите нетеплостойкие инструментальные стали среди приведенных ниже марок – АС20, 6ХС, 45ХН, 4Х5В2ФС, 70С2А, 3Х2В8Ф, 20ХГР, 7Х3, У8А, ХВСГ, Х12М, Ст2кп, Р6М5К5, 9Х5ВФ	
114	Укажите полутеплостойкие инструментальные стали среди приведенных ниже марок – АС20, 6ХС, 45ХН, 4Х5В2ФС, 70С2А, 3Х2В8Ф, 20ХГР, 7Х3, У8А, ХВСГ, Х12М, Ст2кп, Р6М5К5, 9Х5ВФ	
115	Укажите теплостойкие инструментальные стали среди приведенных ниже марок – АС20, 6ХС, 45ХН, 4Х5В2ФС, 70С2А, 3Х2В8Ф, 20ХГР, 7Х3, У8А, ХВСГ, Х12М, Ст2кп, Р6М5К5, 9Х5ВФ	
Чугуны		[1, с. 144–155], [2, с. 159–167]
116	Какая форма графитовых частиц в сером чугуне?	
117	Какая форма графитовых частиц в ковком чугуне?	
118	Какая форма графитовых частиц в высокопрочном чугуне?	
119	Как получают отливки из ковкого чугуна?	
120	Какова микроструктура половинчатого серого чугуна?	
121	Какова допускаемая толщина отливок из ковкого чугуна?	
Цветные металлы и сплавы		[1, с. 378–422], [2, с. 168–191]
122	Какие сплавы называются латунями?	
123	Укажите среди приведенных сплавов деформируемые латуни и расшифруйте их состав – ЛЦ40Мц3А, ЛЖМц59-1-1, Л90, ЛАН59-3-2, ЛО70-1, ЛЦ40С, ЛЦ16К4	
124	Какие сплавы называются бронзами?	
125	Укажите среди приведенных сплавов литейные латуни и расшифруйте их состав – ЛЦ40Мц3А, ЛЖМц59-1-1, Л90, ЛАН59-3-2, ЛО70-1, ЛЦ40С, ЛЦ16К4	
126	Укажите среди приведенных сплавов деформируемые бронзы и расшифруйте их состав – БрОФ 6,5-0,4, БрО3Ц7С5Н, БрОЦ 4-3, БрО5Ц5С5, БрА10Ж4Н4, БрКМц3-1	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
127	Укажите среди приведенных сплавов литейные бронзы и расшифруйте их состав – БрОФ 6,5-0,4, БрОЗЦ7С5Н, БрОЦ 4-3, БрО5Ц5С5, БрА10Ж4Н4, БрКМц3-1	
128	Какая из приведенных бронз обладает наибольшими упругими свойствами – БрОФ 6,5-0,4, БрОЗЦ7С5Н1, БрОЦ 4-3, БрО5Ц5С5, БрА10Ж4Н4, БрКМц3-1?	
129	Какие из приведенных сплавов относятся к деформируемым алюминиевым – Д16, АЛ2, АК4-1, МЛ5, ВТ10, АЛ9, В95, МА1, ВТ5, АМц5, АЛ21, МА14, МЛ10, ВТ5Л?	
130	Какие из приведенных сплавов относятся к магниевым деформируемым – Д16, АЛ2, АК4-1, МЛ5, ВТ10, АЛ9, В95, МА1, ВТ5, АМц5, АЛ21, МА14, МЛ10, ВТ5Л?	
131	Какие из приведенных сплавов относятся к магниевым литейным – Д16, АЛ2, АК4-1, МЛ5, ВТ10, АЛ9, В95, МА1, ВТ5, АМц5, АЛ21, МА14, МЛ10, ВТ5Л?	
132	Какие из приведенных сплавов относятся к литейным алюминиевым – Д16, АЛ2, АК4-1, МЛ5, ВТ10, АЛ9, В95, МА1, ВТ5, АМц5, АЛ21, МА14, МЛ10, ВТ5Л?	
133	Какие из приведенных сплавов относятся к титановым – Д16, АЛ2, АК4-1, МЛ5, ВТ10, АЛ9, В95, МА1, ВТ5, АМц5, АЛ21, МА14, МЛ10, ВТ5Л?	
Неметаллические материалы		[1, с.434–481], [2, с.192–244]
134	Какие из полимеров являются неполярными?	
135	Какие полимерные материалы относятся к термопластичным?	
136	Нарисуйте термомеханические кривые для термопластичных и термореактивных полимеров. Укажите зону стеклообразного состояния и объясните, чем она характерна	
137	Нарисуйте термомеханические кривые для термопластичных и термореактивных полимеров. Укажите зону высокоэластического состояния и объясните, чем она характерна	
138	Нарисуйте термомеханические кривые для термопластичных и термореактивных полимеров. Укажите зону вязкотекучего состояния и объясните, чем она характерна	

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)	Ссылки на литературные источники
139	Нарисуйте термомеханические кривые для термопластичных и термореактивных полимеров. Укажите, какая из термомеханических кривых относится к термореактивным, аморфным и кристаллическим термопластичным полимерам	
140	С какой целью вводят в пластмассы стабилизаторы?	
141	С какой целью вводят в пластмассы пластификаторы?	
142	С какой целью вводят в пластмассы наполнители?	
143	Какие наполнители обеспечивают пластмассам изотропность свойств?	
144	Расшифруйте состав приведенных ниже металлокерамических сплавов – ВКЗ, ВК15, Т15К6, Т5К10, ТТ10К8, ТТ20К9	

Литература

1. Лахтин, Ю. М. *Материаловедение* / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – М. : Машиностроение, 1990. – 528 с.
2. Кенько, В. М. *Материаловедение (курс лекций)* / В. М. Кенько. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. – 246 с.

Рекомендации по подготовке к выполнению тестовых заданий

В разделе «Строение и кристаллизация металлов» содержатся задания с четырьмя ответами, из которых необходимо выбрать один правильный. В первом, втором и третьем вопросах нужно указать, что находится в узлах кристаллической решетки (ионы, атомы) и действующие связи в решетке (силы электростатического притяжения, ковалентные связи, силы Ван-дер-Ваальса, силы взаимодействия между свободно движущимися электронами). Ответ считается положительным только при сочетании правильных ответов по первой и второй части.

В разделе «Механические свойства и методы их определения» содержатся тестовые задания с четырьмя ответами, из которых один правильный, кроме заданий 13 и 14. Эти задания открытого типа. При ответе на 13 вопрос необходимо перечислить условия по виду и раз-

мерам образцов, толщине, диаметру отпечатка, максимальной твердости. При ответе на 14 задание нужно заполнить таблицу режимов измерения твердости по Роквеллу.

Таблица 2

Шкала	Вид индентора	Нагрузка $P + P_0$, кгс	Диапазон твердости	Обозначение твердости	Область применения
<i>A</i>					
<i>B</i>					
<i>C</i>					

В разделе «Кристаллизация металлических сплавов» содержатся задания как закрытого типа, с готовыми ответами, так и открытого типа (задания 25–32), где необходимо изобразить диаграмму состояния двухкомпонентного сплава и заполнить ее структурный состав во всех областях диаграммы (компоненты неограниченно растворимы друг в друге в твердом состоянии, ограничено растворимы с эвтектическими и перитектическими превращениями, не растворимы друг в друге, образуют устойчивые и неустойчивые химические соединения, с полиморфными превращениями). При подготовке к ответам по этим заданиям необходимо обратить особое внимание на фазы, образующиеся в сплавах, на основные признаки диаграмм, признаки кристаллизации твердых растворов и чистых компонентов, особенности эвтектических, эвтектоидных и перитектических превращений.

В разделе «Железо и его сплавы» содержатся задания закрытого типа с ответами, из которых нужно выбрать один правильный, кроме 61 тестового задания, где необходимо перечислить те из элементов, которые в сталях не образуют карбидов.

В разделе «Основы термической обработки» содержатся задания как закрытого типа, так и открытого. Для ответа на задания открытого типа 62–65 и 78–79 необходимо хорошо изучить диаграмму изотермического распада аустенита, виды структур, образующихся при различных степенях переохлаждения, их твердости. Для ответа на другие задания нужно обратить внимание при изучении литературных источников на режимы термической обработки (температура нагрева, в какой среде производится обработка, длительность процесса), назначение различных видов обработки, влияние их на свойства материала.

В разделе «Химико-термическая обработка» содержатся задания с ответами, из которых нужно выбрать один правильный. При подготовке необходимо обратить внимание на назначение ХТО, какие стали

и с какой целью подвергаются этой обработке, режимы ХТО (температура, длительность процесса), какова глубина модифицированного слоя, последовательность технологических операций.

В разделе «Стали, классификация, маркировка и применение сталей» содержатся тестовые задания как закрытого, так и открытого типа. При подготовке к тестированию по данному разделу необходимо хорошо разобраться в классификации конструкционных и инструментальных сталей, особенностях их маркировки, областях применения. Для инструментальных сталей нужно освоить классификацию по теплостойкости, а также требования к материалам, используемым для изготовления режущего инструмента, штамповой оснастки, измерительного инструмента, особенности термообработки этих материалов.

В разделе «Чугуны» содержатся задания закрытого типа с ответами, из которых нужно выбрать правильный. При подготовке необходимо обратить внимание на особенности структуры белого, серого, ковкого и высокопрочного чугунов, области их применения, технологию получения отливок из ковкого чугуна.

В разделе «Цветные металлы и сплавы на их основе» находятся задания открытого типа, за исключением заданий 122 и 124. Для успешных ответов по данному разделу необходимо ознакомиться с составом, классификацией и маркировкой сплавов на медной, алюминиевой, магниевой, титановой основе, областями их применения, особенностями маркировки литейных и деформируемых сплавов.

Раздел «Неметаллические материалы» состоит в основном из заданий открытого типа. При подготовке к тестированию необходимо особое внимание обратить на особенности строения и свойств полимерных материалов, поведение материалов при нагреве, состав пластмасс, назначение наполнителей, стабилизаторов, пластификаторов, назначение, типы и маркировку твердых металлокерамических сплавов.

Оценка результатов тестирования

Критерием оценки результатов тестирования является доля правильно выполненных тестовых заданий, выраженная в процентном отношении. По отдельным заданиям открытого типа преподаватель может учитывать их частичное выполнение. Результат тестирования считается положительным при правильном выполнении не менее 50 тестовых заданий.

Если итогом семестровой аттестации знаний студента является зачет, то при правильных ответах на 80 и более процентов тестовых

заданий, выполнении и защите лабораторных работ преподаватель имеет право поставить зачет студенту автоматически.

Если итогом семестровой аттестации знаний студента по дисциплине является экзамен, то по результатам успешного тестирования студенту начисляются бонусные баллы, которые добавляются при формировании итоговой экзаменационной оценки:

за 80 % правильных ответов – 1 балл;

за 90 % правильных ответов – 2 балла;

за 100 % правильных ответов – 3 балла.

Учебное электронное издание комбинированного распространения

Учебное издание

Кенько Виктор Михайлович

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Методические указания
по выполнению тестовых заданий
и самостоятельной подготовке к тестированию
по одноименному курсу для студентов
машиностроительных специальностей
заочной формы обучения**

Электронный аналог печатного издания

Редактор *А. В. Власов*
Компьютерная верстка *М. В. Аникеенко*

Подписано в печать 31.05.11.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Ризография. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 1.

Изд. № 99.

E-mail: ic@gstu.by

<http://www.gstu.by>

Издатель и полиграфическое исполнение:
Издательский центр учреждения образования
«Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого».

ЛИ № 02330/0549424 от 08.04.2009 г.

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48.