

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Форма обучения: *очная*

Владивосток 2020

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.10 Материаловедение* разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г., №376, примерной образовательной программой.

Разработчик(и): С.А. Краснокутский, *преподаватель*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «15» апреля 2020 г.

Председатель ЦМК _____ *А.Д. Гусакова*
подпись

Содержание

- 1 Общие сведения
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации программы дисциплины
- 4 Контроль результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОП.10 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ

Учебная дисциплина ОП.10 Материаловедение является частью профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин в соответствии с ФГОС специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Базовая часть – «не предусмотрено»

Вариативная часть

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

- уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; выбирать способы соединения материалов и деталей; назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; обрабатывать детали из основных материалов; проводить расчеты режимов резания;

- знать: строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; инструменты для слесарных работ.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.4 – Разрабатывать мероприятия по предупреждению аварий и производить анализ причин нарушения безопасности движения ;

ПК 2.2 – Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов;

ПК 2.3 – Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса;

ПК 2.4 – Осуществлять технический контроль за качеством перевозок и техническое нормирование работы транспорта;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 – Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 – Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 – Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	158
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
практические занятия	51
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2.1 Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов.	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ПК 2.4
	Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	1	
	Практическая занятие №1. Оценить свойства машиностроительных материалов. Определить твердость металлов по Бриггеллю, Роквеллу, Виккерсу.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить классификацию металлов и их атомно–кристаллическое строение. Дать определение анизотропности, определить ее значение в технике. Изучить аллотропические превращения в металлах.	15	
Тема 1.2. . Сплавы железа с углеродом .	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ПК 2.4
	Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I;II;III; IV типа.	1	
	Практическая занятие №2. Изучить структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии с помощью диаграмм и слайдов с изображением микрошлифов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить виды чугунов. Сделать обзор классификации, маркировки и области применения углеродистых сталей. Раскрыть понятие легированной стали. Сделать обзор классификации, маркировки и области применения легированных сталей	15	

Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов..	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ПК 2.4
	Структурные составляющие железо-углеродистых сплавов. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов	1	
	Практическое занятие № 3 Проанализировать свойства стали и определить марку стали для изготовления деталей машин	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Описать превращения при нагревании и охлаждении стали. Описать химико-термическую обработку металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. Сделать обзор термической обработки углеродистой стали, закалки и отпуск стали. Описать химико-термическую обработку легированной стали.	15	
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ПК 2.4
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	1	
	Практическое занятие №4 Изучить микроструктуры цветных металлов и сплавов на их основе.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Определить свойства цветных металлов и сплавов. Сделать обзор маркировки цветных металлов и сплавов. Изучить применение цветных металлов и сплавов. Изучить расшифровку марок сплавов цветных металлов.	15	
Раздел 2 Неметаллические материалы			
Тема 2.1. . Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Композитные материалы. Применение, область применения	1	
	Практическое занятие № 5 Определить виды пластмасс и их ремонтпригодность. Определить строение и свойства композитных материалов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	15	

	Проанализировать способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. Сопоставить и сделать обзор характеристики и области применения антифрикционных материалов.		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы.	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Автомобильные масла. Автомобильные специальные жидкости.	1	
	Практическое занятие №6 Определить марки автомобильных масел и марки бензина.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Написать реферат на тему «Автомобильные бензины и дизельные топлива.» Собрать сведения о бензине и дизельном топливе. Изучить способы и методы определения марки бензина. Охарактеризовать и классифицировать автомобильные топлива. Презентация Автомобильные масла. Собрать сведения о автомобильных маслах. Изучить способы и методы определения марки автомобильных масел. Охарактеризовать и классифицировать автомобильные масла. Презентация «Автомобильные специальные жидкости». Сделать обзор автомобильным специальным жидкостям, их систематизировать. Изучить применение специальных жидкостей.	15	
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплот-	Содержание учебного материала		
	Назначение и область применения обивочных материалов.	1	

нительные и электро- изоляционные матери- алы.	Назначение и область применения про- кладочных и уплотнительных матери- алов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов.		ПК 2.3 ПК 2.4
	Практическое занятие №7 Определить изоляционные свой- ства материалов с помощью спра- вочников Проанализировать уплотнительные свойства прокладочных матери- алов.	1	
	Самостоятельная работа обучаю- щихся Презентация Сделать обзор о назначении и об- ласти применения обивочных ма- териалов, прокладочных и уплот- нительных материалов, электро- изоляционных материалов. Классифицировать данные мате- риалы.	15	
Тема 2.4. Резиновые материалы.	Содержание учебного материала Устройство автомобильных шин.	1	ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3
	Практическое занятие №8 Изучить организацию экономного использования автомобильных шин, увеличение срока службы шин за счет своевременного и ка- чественного ремонта.	1	
	Самостоятельная работа обучаю- щихся Собрать сведения о строении кау- чука, его свойствах, области при- менения. Определить свойства и основные компоненты резины. Изучить физико-механические свойства резины, изменение свойств резины в процессе старе- ния, от температуры, от контакта с жидкостями..	15	
	Содержание учебного материала		

Тема 2.5. Лакокрасочные материалы.	Назначение лакокрасочных материалов. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	1	ПК 2.3 ПК 2.4
	Практическое занятие № 9 Изучить методику подбора лакокрасочных материалов, способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация Перечислить компоненты лакокрасочных материалов и требования к ним	15	
Всего:		158	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Организация сервисного обслуживания на транспорте»

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование, точка подключения интернет.

Набор плоскопараллельных мер,

Набор угловых мер

Набор «Универсальная скоба»

Штангенциркули

Штангенрейсмасы

Микрометры

Микрометрические глубиномеры

Штанген глубиномеры .

Угломеры

Твердомер ТВ 5005

Твердомер ТММ 12

Печи муфельные

Набор микрометрических нутромеров

Набор Индикаторных нутромеров

Индикаторы часового типа

Комплект гильз цилиндро-поршневой группы

Блок цилиндров а/м ВАЗ с комплектом поршней

Детали для практических измерений

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

Материаловедение : учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/795706>

Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 463 с. - Режим доступа: <https://bibli-online.ru/book/E1B83A63-10A6-43D7-AA9A-1AD3F2EF9A87>

Дополнительные источники:

Материаловедение : учеб. пособие / В.А. Стуканов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929593>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.twirpx.com>

2. <http://gomelauto.com>

3. <http://avtoliteratura.ru>

4. <http://metalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате обучения студент должен уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; выбирать способы соединения материалов и деталей; назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; обрабатывать детали из основных материалов; проводить расчеты режимов резания.	
В результате обучения студент должен знать: строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; инструменты для слесарных работ.	

1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
ОП.10 Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена
*23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по
видам)*

Форма обучения: *очное*

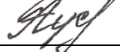
Владивосток 2020

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине *ОП.10 Материаловедение* разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности *23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 22 апреля 2014 г., №376, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик(и): С.А. Краснокутский, *преподаватель*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «15» апреля 2020 г.

Председатель ЦМК  А.Д. Гусакова
подпись

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение.

КОС разработаны на основании:

– основной образовательной программы СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

– рабочей программы учебной дисциплины ОП.10 Материаловедение

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование
ОК 01- ОК 09	У1	выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей
	У2	выбирать способы соединения материалов и деталей
	У3	назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения
	У4	обрабатывать детали из основных материалов; проводить расчеты режимов резания.
	31	строение и свойства машиностроительных материалов
	32	методы оценки свойств машиностроительных материалов
	33	области применения материалов;
	34	классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;
	35	методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;
	36	способы обработки материалов;
	37	инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;
	38	инструменты для слесарных работ

2 Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых в процессе изучения

Код результата обучения	Содержание учебного материала (темы)	Вид оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация

Код результата обучения	Содержание учебного материала (темы)	Вид оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1	Тема 1. Металловедение Тема 2. Неметаллические материалы .	Контрольная работа Презентация выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве	Собеседование Задача
У2	Тема 1. Металловедение Тема 2. Неметаллические материалы .	Контрольная работа Презентация способы соединения материалов и деталей	Собеседование Задача
У3	Тема 3. Обработка деталей на металлорежущих станках	Контрольная работа Презентация способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления	Собеседование Задача
У4	Тема 3 Обработка деталей на металлорежущих станках.	Контрольная работа - расчеты режимов резания. Презентация обрабатывать детали из основных материалов	Собеседование Задача
31	Тема 1. Металловедение Тема 2. Неметаллические материалы	Контрольная работа Презентация строение и свойства машиностроительных материалов	Собеседование Задача
32	Тема 1. Металловедение Тема 2. Неметаллические материалы	Контрольная работа Презентация методы оценки свойств машиностроительных материалов	Собеседование Задача
33	Тема 1. Металловедение Тема 2. Неметаллические материалы	Презентация области применения материалов	Собеседование Задача

Код результата обучения	Содержание учебного материала (темы)	Вид оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
34	Тема 1. Металловедение Тема 2. Неметаллические материалы	Контрольная работа классификацию и маркировку основных материалов	Собеседование Задача
35	Тема 2. Неметаллические материалы	Презентация - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей	Собеседование Задача
36	Тема 3 Обработка деталей на металлорежущих станках.	Презентация способы обработки материалов	Собеседование Задача
37	Тема 3 Обработка деталей на металлорежущих станках.	Контрольная работа - расчета режимов резания Презентация инструменты и станки для обработки металлов резанием	Собеседование Задача
38	Тема 3 Обработка деталей на металлорежущих станках.	Презентация – инструменты и станки для обработки металлов резанием	Собеседование Задача

3 Структура банка контрольных заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации

Тип контрольного задания	Количество контрольных заданий (вариантов)	Общее время выполнения обучающимся контрольный заданий
Текущий контроль		
Контрольная работа №1 Тема 1. Металловедение Тема 2. Неметаллические материалы Тема 3. Обработка деталей на металлорежущих станках.	3	45
Презентация доклада на тему: «выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов».	2	45

Тип контрольного задания	Количество контрольных заданий (вариантов)	Общее время выполнения обучающимся контрольный заданий
Презентация доклада на тему: «Классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей». Тема 1. Металловедение Тема 2. Неметаллические материалы		
Задача №1 Тема 3. Обработка деталей на металлорежущих станках.	2	30
Презентация разделов: «Способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием; инструменты для слесарных работ» Тема 3. Обработка деталей на металлорежущих станках	3	60
Промежуточная аттестация		
Устный ответ	25	30
Расчетное задание	3	30

4 Структура контрольных заданий

4.1 Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Классификация металлов.
2. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения металлов
3. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение..:

Вариант 2

1. Атомно–кристаллическое строение
2. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.
3. Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве

Вариант 3

1. Аллотропические превращения в металлах.:
2. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.
3. Автомобильные бензины и дизельные топлива.
Характеристика и классификация автомобильных топлив.

Вариант 4

1 Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов

2. Каучук строение, свойства, область применения.

Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.

3 Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.

Требования к лакокрасочным материалам.

Время выполнения – 45 минут

4.2 Презентация доклада на темы:

1.«Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов».

2.«Классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей».

3.«Способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием; инструменты для слесарных работ

Время выполнения – 45 минут (на группу)

4.3 Расчетное задание

4.4 Презентация разделов планово-предупредительного(ППР) ремонта автомобилей.

1. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности

2. Характеристика и классификация автомобильных топлив.

Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.

3.Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов.

Содержание разделов ППР и требования к оформлению его разделов должны соответствовать требованиям конкурсного задания Национального Чемпионата «Молодые профессионалы» (WSR) по компетенции «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств». Презентацию готовят команды по 2 человека.

Время выполнения – 60 минут (на группу)

4.4 Собеседование

1. Какие металлические и неметаллические материалы используются в технике?
2. Как классифицируются стали по химическому составу, качеству и назначению?
3. Определите примерный химический состав, качество и название сплавов приведенных марок (сталь или чугун): Ст 0, 20, 15Л, У8ГА, 12Х18Н9Т, 9ХС, ХВСГ, Р9М4К8, Т5К10, ВК8, ТТ20К9, ШХ4, СЧ15, ВЧ60, КЧ 45-7.
4. Какие характеристики механических свойств определяются при испытаниях на растяжение, при динамических нагрузках, при циклических нагрузках?
5. Назовите основные методы определения твердости.
6. Какие механические свойства материалов определяются при повышенных температурах?

7. Что такое конструкционная прочность и какие свойства материалов на неё влияют?
8. Что такое надежность и долговечность?
9. Что такое полиморфизм?
10. Что такое параметр кристаллической решетки, плотность упаковки, координационное число?
11. Что такое анизотропия свойств кристалла?
12. Назовите дефекты кристаллической решетки и объясните как они влияют на свойства материалов.
13. В чем разница между теоретической и реальной прочностью металлов и почему?
14. В чем заключается физическая сущность процессов плавления и кристаллизации?
15. Объясните сущность и цели модифицирования.
16. Изобразите схему и охарактеризуйте строение слитка.
17. Изложите механизм пластической деформации и объясните влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов. Что такое текстура деформации? Что такое сверхпластичность?
18. Объясните сущность явления наклепа и какое он имеет практическое использование?
19. Изложите механизм зарождения и распространения трещины.
20. Как происходит вязкое и хрупкое разрушение материалов?
21. Что такое хладноломкость и порог хладноломкости?
22. В чем различие между горячей и холодной пластической деформацией?
23. Какие соединения железа с углеродом вы знаете?
24. Что такое аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит?
25. В чем отличие серого чугуна от белого?
26. Назовите области применения различных чугунов.
27. Что такое термическая обработка и с какой целью ее проводят?
28. Каков механизм образования аустенита при нагреве стали?
29. Как влияет на механические свойства стали рост зерна при термической обработке?
30. В чем сущность и особенности мартенситного превращения?
31. В чем сущность превращений, происходящих при отпуске?
32. Что называется отжигом, нормализацией, закалкой и отпуском?
33. Что такое прокаливаемость стали и в чем ее технологическое значение?
34. Для чего проводится обработка холодом?
35. В чем сущность и особенности термомеханической обработки?
36. Что такое старение стали и чем оно отличается от отпуска?
37. В чем сущность процессов цементации, азотирования, цианирования и каково их назначение?
38. Что такое диффузионная металлизация?
39. Назовите основные способы поверхностного упрочнения деталей машин.
40. Что такое легирование?
41. Как классифицируются легированные стали по структуре в равновесном состоянии?
42. Как влияют легирующие элементы на структуру и свойства сталей?
43. Какие требования предъявляются к строительным, арматурным, цементуемым, улучшаемым, рессорно-пружинным, высокопрочным, подшипниковым, автоматным сталям? Чем определяется их выбор для изделий?
44. Как классифицируются инструментальные сплавы по назначению, по теплостойкости?
45. В чем сущность явления красностойкости?
46. Какие требования предъявляются к сплавам для режущего, измерительного и штампового инструмента?
47. Назовите области применения различных групп неметаллических материалов, их достоинства и недостатки по сравнению с металлическими материалами.
48. Укажите области применения термопластов и реактопластов.
49. В чем преимущество пластмасс по сравнению с металлическими материалами? Каковы не-

достатки пластмасс?

50. Из чего и как получают резину? Где применяются резиновые материалы? Приведите их классификацию и свойства.
51. Какие материалы относятся к силикатным, где они применяются, каковы их свойства?
52. Перечислите основные виды древесины, применяемой как конструкционный материал.
53. Как получают древесные материалы и какие изделия изготавливают из них.
54. Укажите состав и свойства клеев и герметиков. Какие требования предъявляются к ним, где они используются?
55. Назовите лакокрасочные материалы и требования, предъявляемые к ним.
56. Как и почему влияет на продолжительность службы машин, механизмов и металлических конструкций нанесение лакокрасочных покрытий?
57. Где применяются бумажные, текстильные и кожаные технические материалы?
58. Охарактеризуйте строение, свойства, получение и области применения порошковых материалов.
59. Что собой представляют композиционные материалы? В чем их особенности? Какие вы знаете композиционные материалы, для чего они используются?
60. Какие требования предъявляются к антифрикционным и фрикционным материалам? Назовите основные антифрикционные и фрикционные материалы и укажите области их применения.

Время выполнения –30 минут