

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ РЕЧНОЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК ПЦ

Протокол **№ 10**

от « 15 » мая 2023 г.

Председатель ПЦК ПЦ

\_\_\_\_\_ / С.А. Спецов/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ /Г.Ф.Рамазанова/

« 15 » мая 2023 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

***ОП.04 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ***

программа подготовки квалифицированных рабочих и  
служащих СПО по профессии

26.01.06 Судоводитель-помощник механика маломерного судна

Новосибирск 2023г.

Комплект контрольно-оценочных средств для учебной дисциплины  
***ОП.04 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ***

разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 26.01.06 Судоводитель – помощник механика маломерного судна, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 02 августа 2013 г. № 934 (ред. от 25.03.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 26.01.06 (180403.01), относится к укрупненной группе специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, методических разъяснений по составлению рабочей программы воспитания и плана воспитательной работы на основе примерной рабочей программы воспитания, включенной в ПООП СПО по профессиям/специальностям (для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования), утвержденные приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 27 января 2022 г. N П-7, разработанные Центром содержания и оценки качества СПО.

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский речной колледж».

Разработчик: Мамакова Татьяна Ивановна, преподаватель общепрофессиональных дисциплин, мастер производственного обучения.

Квалификационная категория: высшая.

## Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....
3. Оценка освоения учебной дисциплины .....
- 3.1. Формы и методы оценивания .....
- 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины .....
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины

## 1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины *ОП.04. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ* обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии НПО *Судоводитель помощник - механика маломерного судна* следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции и общие компетенции:

- У.1. выбирать основные конструкционные и эксплуатационные материалы;
  - У.2. проводить первичную обработку материалов с разными свойствами;
  - У.3. пользоваться стандартами и другой нормативной документацией;
  - У.4. определять правильность работы контрольно- измерительных приборов, пользоваться ими;
  - У.5. анализировать условия работы, оценивать работоспособность деталей машин и механизмов;
  - У.6. использовать механическое оборудование судовой мастерской, ручные инструменты, измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судовых технических средств;
  - У.7. выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клёпку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы;
  - У.8. обеспечивать качество слесарных работ при обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств;
  - У.9. обеспечивать смазку деталей и узлов;
- 
- З.1. основные свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;
  - З.2. основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами;
  - З.3. основы стандартизации, погрешности при изготовлении деталей и сборке машин, номинальный и предельные размеры, действительный размер, допуск размера, поле допуска, посадки, их виды и назначение, точность обработки, системы допусков и посадок;
  - З.4. основы метрологии: понятие, термины, показатели измерительных приборов;
  - З.5. назначение, характеристики, устройство и порядок использования универсальных средств измерения;
  - З.6. виды слесарных работ и технологию выполнения при техническом обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств;
  - З.7. оборудование, инструменты и контрольно измерительные приборы, применяемые при выполнении слесарных работ
- ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.
- ПК 2.1 Эксплуатировать двигатели, вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов.
- ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.

ПК 2.3 Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Освоение содержания учебной дисциплины *ОП.04. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ*, обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания по профессии 26.01.06 Судоводитель – помощник маломерного судна:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий

зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства;

ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт.

## **2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 1.1

<b>Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Форма контроля и оценивания</b>
Уметь:		

<p>У.1. выбирать основные конструкционные и эксплуатационные материалы;</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.</p> <p>ПК 2.1 Эксплуатировать двигатели, вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов.</p> <p>ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.</p> <p>ПК 2.3 Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.</p> <p>3.1. основные свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;</p>	<p>Правильность выбора основных конструкционных и эксплуатационных материалов.</p> <p>Проявление интереса к выбранной профессии. Стремление выполнять более сложные профессиональные задачи.</p> <p>Аргументация выбора различных информационных источников используемых в профессиональной деятельности.</p>	<p>Периодический практический контроль на практических занятиях. Взаимоконтроль при работе в малых группах.</p> <p>Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях..</p>
<p>У.2. проводить первичную обработку материалов с разными свойствами;</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 2.1 Эксплуатировать двигатели,</p>	<p>Демонстрация первичной обработки металлов с различными свойствами.</p> <p>Рациональность использования времени. Соответствие результата выполненного задания поставленной руководителем целей. Эффективность использования полученной информации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Периодический практический контроль на практических занятиях. Взаимоконтроль при работе в малых группах.</p> <p>Самоконтроль при выполнении и анализе</p>

<p>вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов. ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов. ПК 2.3 Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов. 3.2. основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами;</p>		<p>самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях..</p>
<p>У.3. пользоваться стандартами и другой нормативной документацией;</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи. ПК 2.1 Эксплуатировать двигатели, вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов. ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов. ПК 2.3 Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов. 3.3. основы стандартизации, погрешности при изготовлении деталей и сборке машин, номинальный и предельные размеры, действительный размер, допуск размера, поле допуска, посадки, их виды и назначение, точность обработки, системы допусков и посадок;</p>	<p>Демонстрация пользования стандартами и другой нормативной документацией.</p> <p>Аргументация выбора различных информационных источников используемых в профессиональной деятельности.</p>	<p>Устный фронтальный контроль на теоретических занятиях. Письменный тематический контроль. Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль. Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся. Взаимоконтроль при работе в малых группах.</p>
<p>У.4. определять правильность</p>	<p>Обоснованное</p>	<p>Устный</p>



<p>работы контрольно-измерительных приборов, пользоваться ими;</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.</p> <p>3.4. основы метрологии: понятие, термины, показатели измерительных приборов;</p>	<p>определение правильности работы контрольно-измерительных приборов, пользоваться ими;</p> <p>Самоанализ правильности выбранных решений.</p> <p>Понимание меры ответственности за результаты своей деятельности.</p>	<p>фронтальный контроль на теоретических занятиях.</p> <p>Письменный тематический контроль.</p> <p>Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль.</p> <p>Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль при работе в малых группах.</p>
<p>У.5. анализировать условия работы, оценивать работоспособность деталей машин и механизмов;</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.</p> <p>ПК 2.1 Эксплуатировать двигатели, вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов.</p> <p>ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.</p> <p>ПК 2.3 Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных</p>	<p>Выполнение анализа условия работы, оценивание работоспособности деталей машин и механизмов;</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>Проявление интереса к выбранной профессии.</p> <p>Стремление выполнять более сложные профессиональные задачи.</p> <p>Самоанализ правильности выбранных решений.</p> <p>Понимание меры ответственности за результаты своей деятельности.</p> <p>Дисциплинированность и обязательность при выполнении заданий.</p>	<p>Устный фронтальный контроль на теоретических занятиях.</p> <p>Письменный тематический контроль.</p> <p>Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль.</p> <p>Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль при работе в малых группах.</p>

<p>механизмов и судовых систем маломерных судов. 3.6. виды слесарных работ и технологию выполнения при техническом обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств;</p>		
<p>У.6. использовать механическое оборудование судовой мастерской, ручные инструменты, измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судовых технических средств; ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.</p> <p>ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи. 3.5.назначение, характеристики, устройство и порядок использования универсальных средств измерения;</p>	<p>Правильный подбор механического оборудования судовой мастерской, ручных инструментов, измерительного и испытательного оборудования при ремонте судовых технических средств. Рациональность использования времени. Соответствие результата выполненного задания поставленной руководителем целей.</p> <p>Эффективность использования полученной информации в профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплинированность и обязательность при выполнении заданий.</p>	<p>Устный фронтальный контроль на теоретических занятиях. Письменный тематический контроль. Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль. Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся. Взаимоконтроль при работе в малых группах.</p>
<p>У.7. выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку,</p>	<p>Соблюдение последовательности приёмов и</p>	<p>Устный фронтальный</p>

<p>правку, гибку, резку, опиливание, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клёпку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы;</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ПК 2.1 Эксплуатировать двигатели, вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов.</p> <p>ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.</p> <p>ПК 2.3 Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.</p> <p>3.6. виды слесарных работ и технологию выполнения при техническом обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств;</p> <p>3.7. оборудование, инструменты и контрольно измерительные приборы, применяемые при выполнении слесарных работ.</p>	<p>владение технологическими операциями, при качественном выполнении общеслесарных работ.</p> <p>Рациональность использования времени.</p> <p>Соответствие результата выполненного задания поставленной руководителем целей.</p> <p>Самоанализ правильности выбранных решений.</p> <p>Понимание меры ответственности за результаты своей деятельности.</p> <p>Эффективность использования полученной информации в профессиональной деятельности.</p> <p>Эффективность участия в коллективном обсуждении проблемы.</p>	<p>контроль на теоретических занятиях.</p> <p>Письменный тематический контроль.</p> <p>Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль.</p> <p>Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль при работе в малых группах.</p>
<p>У.8. обеспечивать качество слесарных работ при обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств;</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и</p>	<p>Выполнение слесарных работ при обслуживании и ремонте судовых механизмов и узлов в соответствии с требованиями...</p> <p>Проявление интереса к</p>	<p>Устный фронтальный контроль на теоретических занятиях.</p>

<p>социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ПК 2.1 Эксплуатировать двигатели, вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов.</p> <p>ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.</p> <p>ПК 2.3 Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.</p> <p>3.6. виды слесарных работ и технологию выполнения при техническом обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств;</p> <p>3.7.оборудование, инструменты и контрольно измерительные приборы, применяемые при выполнении слесарных работ.</p>	<p>выбранной профессии.</p> <p>Стремление выполнять более сложные профессиональные задачи.</p> <p>Эффективность использования полученной информации в профессиональной деятельности.</p> <p>Эффективность участия в коллективном обсуждении проблемы.</p>	<p>Письменный тематический контроль.</p> <p>Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль.</p> <p>Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль при работе в малых группах.</p>
<p>У.9. обеспечивать смазку деталей и узлов;</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 2.1 Эксплуатировать двигатели, вспомогательные механизмы и судовые системы маломерных судов.</p> <p>ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание двигателей, вспомогательных механизмов и судовых систем маломерных судов.</p> <p>ПК 2.3 Осуществлять ремонт двигателей и вспомогательных механизмов и судовых систем</p>	<p>Демонстрация смазки деталей и узлов соответствии технологическими требованиями.</p> <p>Проявление интереса к выбранной профессии.</p> <p>Стремление выполнять более сложные профессиональные задачи.</p> <p>Эффективность использования полученной информации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Устный фронтальный контроль на теоретических занятиях.</p> <p>Письменный тематический контроль.</p> <p>Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль.</p> <p>Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы</p>

маломерных судов. 3.6. виды слесарных работ и технологию выполнения при техническом обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств;		обучающихся. Взаимоконтроль при работе в малых группах.
---	--	--

2.2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)  
Таблица 2.2.

Элементы учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточный контроль	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З.	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>	<b>Контрольная работа по разделу №1.</b>	ОК3, ОК4, П К1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, З.3, З.4, У.3, У.4.		
Тема 1.1 Допуски и посадки.	Устный опрос. Практическая работа.	ОК4, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, З.3, У.3,		
Тема 1.2. Технические измерения	Устный опрос (задание 1). Тест №1. Практическая работа №1, №2-4.	ОК3, ОК4, П К1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, З.3, З.4, У.3, У.4.		
Тема 1.3. Основы метрологии.	Устный опрос (задание 2). Тест №3. Практическая работа №5-9	ОК4, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, З.3, У.3.		
<b>Раздел 2. Основные свойства материалов.</b>	<b>Контрольная работа по разделу №2</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ПК1.3, ПК2.1 -ПК2.3, У.1, У.2, У.5, З.1, З.2, З.5.		

Тема 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы.	Устный опрос (3-13) Практическая работа. Тест №1-5	ОК1, ОК4, ПК1.3, ПК2,1 ПК2.2, ПК2.3 У.1, 3.1.		
Тема 2.2. Обработка материалов.	Устный опрос (задание 20-22). Практическая работа №14,16	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК7, ПК2.1, ПК2.2 ПК2.3, У.2, У.5, 3.2, 3.6,		
<b>Раздел 3. Общеслесарные работы.</b>	<b>Контрольная работа по разделу №3</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6. ОК7, ПК.1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, У.5- У.9, 3.5, 3.6.3.7.		
Тема 3.1. Слесарное оборудование и инструменты.	Тест №2 Практическая работа №20 Тест(6-8)	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК7, ПК.1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, У.5, У.6, У.9, 3.5, 3.6.		
Тема 3.2. Виды слесарных работ.	Устный опрос (задание 24-25). Практическая работа №17, 18, 19	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, У.7, У.8, 3.6, 3.7.		
			Дифференцированный зачёт	ОК1-ОК7, ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, У.1-У.9, 3.1-3.7.

### 3 Оценка освоения учебной дисциплины

#### 3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине *ОП.04. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ*, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формы и методы оценивания.

Периодический практический контроль на практических занятиях.

Взаимоконтроль при работе в малых группах.

Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся.

Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.

Итоговый контроль- зачёт.

Устный фронтальный контроль на теоретических занятиях.

Письменный тематический контроль.

Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль.

Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся.

Взаимоконтроль при работе в малых группах.

## 3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

### Раздел 1. Основы стандартизации.

#### 1. ИЗМЕРЕНИЯ И МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ

##### Практическое задание №1

##### Решите задачи

1. Исходя из того, что 1 г золота занимает объем 0,0518 см<sup>3</sup> при  $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , определите объем в кубических сантиметрах: а) 1 кг золота; б) 1 дг золота; в) 1 мг золота; г) 10 г золота; д) 10 нг золота; е) 0,1 мг золота.
2. Парсек – единица длины, применяемая в астрономии, составляет  $3,08 \cdot 10^{10}$  км. Сколько метров содержится в парсеке? Сколько метров в микропарсеке? Сколько сантиметров в нанопарсеке?
3. Рост человека 5 футов 10 дюймов. Выразите его рост в сантиметрах. Сколько в километре содержится футов? Сколько литров газа вмещает емкость для хранения газов объемом 11,5 галлонов США ( $1\text{ gal} = 4,5435\text{ л}$ ).
4. Какому значению, выраженному в литрах, эквивалентно перемещение поршня двигателя на 320 куб. дюймов?
5. Выразите указанные ниже величины в метрических единицах.  
Луна находится на расстоянии 238850 миль от Земли и вращается вокруг нее с периодом 27,32 сут (1 миля = 1609 м).  
Радиус Луны 1081 миля, а ее масса  $1,62 \cdot 10^{23}$  фунтов.

##### Вопросы и задания №1

1. Какая наука называется метрологией?
2. Что называют измерением?
3. Какова задача метрологии?
4. Что называют погрешностью измерения?
5. Как можно классифицировать виды измерений?
6. Что называется шкалой измерения? Приведите пример.
7. Что заложено в основу Единой международной системы единиц СИ?

#### 2. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЭТАЛОНОВ

##### Практическое задание №2

1. Освоить способы измерения различных объектов линейкой, штангенциркулем и микрометром по методике, представленной в подразд. 2.3.
2. Получить у преподавателя различные детали (изделия) и измерить их габаритные размеры с помощью линейки, штангенциркуля и микрометра.

PDF created with pdfFactory Pro trial version [www.pdffactory.com](http://www.pdffactory.com)

15

##### Вопросы и задания №2

1. Что называют средствами измерений?
2. Что такое мера, набор мер?
3. Что такое стандартный образец?
4. Чем отличается номинальное значение меры от действительного?
5. Приведите классификацию эталонов, используемых в метрологии.
6. Дайте современные определения эталонов единицы длины, массы, времени.
7. Что называется поверкой средств измерений, виды и значение поверок?\_\_\_



## **Физико-химические закономерности формирования структуры материалов**

### **Вариант 1**

1. Какие из свойств металлов и сплавов относятся к физическим ?
  - а) пластичность, твёрдость;
  - б) температура плавления, электропроводность;
  - в) свариваемость, способность обрабатываться режущим инструментом.
  
2. Укажите степень тетрагональности тетрагональной кристаллической решётки:
  - а)  $c/a=1,689$ ;
  - б)  $c/a > 0,5$ ;
  - в)  $c/a > 1$ .
  
3. На каком оборудовании производят испытания на растяжение?
  - а) разрывная машина;
  - б) копёр;
  - в) прибор Бринелля.
  
4. Какие параметры определяют при испытании материала на усталость?
  - а) временное сопротивление разрыву;
  - б) предел выносливости;
  - в) ударная вязкость.
  
5. Укажите методы определения твёрдости:
  - а) температурное воздействие;
  - б) вдавливание, царапание, упругая отдача;
  - в) разрыв образца.
  
6. Что называется анизотропией?
  - а) поверхностные несовершенства решётки;
  - б) расположение атомов в различных плоскостях кристаллической решётки с различной плотностью;
  - в) модификация зёрен структуры.
  
7. Что называется кристаллизацией?
  - а) расположение атомов в различных плоскостях кристаллической решётки с различной плотностью;
  - б) несовершенства на границах зёрен и блоков металлов;
  - в) переход металла из жидкого в твёрдое состояние.
  
8. Назовите характерные особенности механической смеси:
  - а) элементы, входящие в состав сплава, не растворимы друг в друге в твёрдом состоянии, не вступают в химическую реакцию, образуя соединение;
  - б) образование общей кристаллической решётки;
  - в) полная растворимость элементов друг в друге.
  
9. Что показывает линия солидус диаграммы состояния сплавов?
  - а) эвтектические превращения;
  - б) появление жидкости;
  - в) конец кристаллизации.
  
10. Как называются сплавы железа с углеродом с содержанием углерода до 2,14%?
  - а) стали;
  - б) феррит;

в) чугун.

Тест-контроль знаний №2

## **Физико-химические закономерности формирования структуры материалов Вариант 2**

1. Какие из свойств металлов и сплавов относятся к технологическим?
  - а) свариваемость, ковкость,
  - б) способность противостоять коррозии,
  - в) удельный вес, коэффициент линейного расширения.
2. Какими свойствами обладают сплавы, имеющие гексагональную плотно упакованную решётку?
  - а) твёрдость, жёсткость;
  - б) легко деформируются при сдвиговых нагрузках;
  - в) имеют низкую температуру плавления.
3. На каком оборудовании проводят испытания на ударный изгиб?
  - а) маятниковый копёр;
  - б) прибор Роквелла;
  - в) разрывная машина.
4. Какие параметры определяют при испытании материала на разрыв?
  - а) ударная вязкость;
  - б) предел выносливости;
  - в) предел текучести, предел прочности.
5. Что называется твёрдостью:
  - а) способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твёрдого тела;
  - б) наименьшее напряжение, при котором без заметного увеличения нагрузки продолжает течь образец;
  - в) наибольшее напряжение, которое может выдержать материал, не разрушаясь.
6. Что называется аллотропией (полиморфизмом)?
  - а) способность металлов в твёрдом состоянии иметь различное кристаллическое строение и свойства при различных температурах;
  - б) рост зёрен структуры;
  - в) линейные несовершенства решётки.
7. Что называется модификацией?
  - а) рост зерна с неравномерной скоростью;
  - б) искусственное регулирование размеров зёрен;
  - в) полиморфизм.
8. Назовите характерные особенности твёрдых растворов:
  - а) при кристаллизации сохраняется однородность распределения атомов различных элементов;
  - б) образуется кристаллическая решётка, отличная от решёток образующих элементов;
  - в) элементы полностью растворимы друг в друге.
9. Что показывает линия ликвидус диаграммы состояния сплавов?
  - а) выделение цементита;
  - б) начало кристаллизации при охлаждении;
  - в) образование механической смеси.
10. Как называются сплавы железа с углеродом с содержанием углерода более 2,14%?

- а) чугун;
- б) латунь;
- в) сталь.

## Ключ к тест-контролю знаний по материаловедению

### Вариант 1

1-б, 2-в, 3-а, 4-б, 5-б, 6-б, 7-в, 8-а, 9-в, 10-а

### Вариант 2

1-а, 2-б, 3-а, 4-в, 5-а, 6-а, 7-б, 8-а, 9-б, 10-а

### Тест №3

#### Закалённые стали

- 1) Что является основной структурой закалённой стали?
  - а. Феррит
  - б. Цементит
  - в. Мартенсит
  
- 2) От чего зависят размеры зерен аустенита?
  - а. от температуры нагрева стали
  - б. от размера стали
  - в. от местоположения на глобусе
  
- 3) Какие стали из перечисленных относятся к легированным?
  - а. Углеродистые стали
  - б. Устойчивые стали
  - в. Инструментальные стали
  
- 4) Стали с содержанием углерода до 0.25% относятся к :
  - а. высокоуглеродистым сталям
  - б. низкоуглеродистым сталям
  - в. среднеуглеродистым сталям
  
- 5) Какова толщина листов у качественных сварных соединений?
  - а. от 50 до 200 мм
  - б. от 20 до 100 мм
  - в. от 10 до 70 мм
  
- 6) Чем мельче аустенита, тем меньше получаются ... мартенсита
  - а. ножки
  - б. иглы
  - в. ручки
  
- 7) Микроструктура троостита отпуска, образуется после отпуска при ... С ?
  - а. 600 -750 С
  - б. 150 - 300 С
  - в. 350 - 450 С

8) Микроструктура сорбита отпуска, образуется после отпуска при ...градусах С ?

- а. 15 - 70 С
- б. 500 - 600 С
- в. 200 - 300 С

9) Какие стали классифицируются по назначению, составу, количеству, легирующих элементов и структуре?

- а. Легированные стали
- б. Низкоуглеродистые стали
- в. Все стали

10) В какой стали содержание углерода уменьшается от поверхности к сердцевине?

- а. В цементованной
- б. В низкоуглеродистой
- в. В легированной

Ключ к тесту

1) А 2) А 3) В 4) Б 5) Б 6) Б 7) В 8) Б 9) А 10) А

Тест-контроль (срез знаний) №4

Углеродистые стали и сплавы

1) .... - это сплавы железа с углеродом, содержащие до 2,14% углерода при малом содержании других элементов.

- а. низкоуглеродистые стали
- б. углеродистые стали
- в. Чугун

2) Классификация углеродистых сталей

- а. по маркировке
- б. по качеству
- в. по весу

3) Сколько групп сталей обыкновенного качества?

- а. 2
- б. 3
- в. 4

4) Какая группа поставляется только по механическим свойствам?

- а. группа А
- б. группа Г
- в. группа В

5) Сколько углерода содержат низкоуглеродистые стали?

- а. 0.1 % С
- б. до 0.25 % С
- в. 0.34 - 14 % С

6) Классификация по способу раскисления :

- а. бурлящие
- б. кипящие
- в. громкие

7) Какие стали содержат от 0.05 - 0.15% кремния?

- а. Спокойные высокоуглеродистые стали
- б. Полуспокойные высокоуглеродистые стали
- в. Спокойные низкоуглеродистые стали

8) Компоненты отожженных сталей?

- а. Железо и Цементит
- б. Руда и Медь
- в. Латунь и Сталь

9) Как называется эта диаграмма?

- а. Железо - Углерод
- б. Феррит - Цементит
- в. сурьма-железо

10) Какое химическое соединение железа с углеродом (карбид железа) содержит 6.67 % углерода ?

- а. Аустенит
- б. Ледебурит
- в. Цементит

Ключ к тесту

1) А 2) Б 3) Б 4) А 5) 6) Б 7) 8) А 9) А 10) В

Тест-контроль №5

## ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ЧУГУНОВ

1 Влияние фосфора на литейные свойства чугуна

- а. Ухудшает
- б. Улучшает
- с. Не меняет

2 Какой чугун называется белым?

- а. Чугун, в котором весь углерод или часть его содержится в виде графита
- б. Чугун, в котором весь углерод находится в химически связанном состоянии

- c. Чугун, в котором металлическая основа состоит из феррита  
d. Чугун, в котором наряду с графитом содержится ледебурит
- 3 Чугуны - это железоуглеродистые сплавы, отличающиеся от сталей:
- a. большим содержанием углерода
  - b. меньшим содержанием углерода
  - c. меньшим содержанием вредных примесей
  - d. меньшим содержанием кислорода
- 4 Структура ковкого чугуна получают путем графитизирующего отжига отливок из:
- a. серого чугуна (СЧ)
  - b. белого чугуна (БЧ)
  - c. высокопрочного чугуна (ВЧ)
  - d. антифрикционного чугуна
- 5 При модифицировании жидкого чугуна магнием при кристаллизации образуется структура:
- a. белого чугуна (БЧ)
  - b. ковкого чугуна (КЧ)
  - c. серого чугуна (СЧ)
  - d. высокопрочного чугуна (ВЧ)
- 6 Структуру белых чугунов в отливках получают:
- a. добавлением в расплав магния
  - b. замедленным охлаждением расплава
  - c. графитизирующим отжигом отливок
  - d. ускоренным охлаждением расплава и отливки
  - e. увеличением содержания кремния (Si) в расплаве
- 7 Чугунами называют:
- a. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода
  - b. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода
  - c. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % С
  - d. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % С
- 8 Доэвтектическим чугуном называют:
- a. сплав железа с углеродом, содержащие до 2,14 % углерода
  - b. сплав железа с углеродом, содержащие от 2,14 % до 4,3 % углерода
  - c. сплав железа с углеродом, содержащие от 4,3 до 6.67 % углерода
  - d. сплав железа с углеродом, содержащие 4.3 % углерода
- 9 Эвтектическим чугуном называют:
- a. сплав железа с углеродом, содержащие до 2,14 % углерода
  - b. сплав железа с углеродом, содержащие от 2,14 % до 4,3 % углерода

с.сплав железа с углеродом, содержащие от 4,3 до 6.67 % углерода

d.сплав железа с углеродом, содержащие 4.3 % углерода

10 Чугуны, в которых графит имеет шаровидную форму называются:

a.серыми

b.ковкими

c.белыми

d.высокопрочными

Ключ к тесту

1 A 2 B 3 A 4 B 5 D 6 D 7 C 8 B 9 D 10

## Раздел №2 Основные свойства материалов.

### Строение металлов

Вопросы для самопроверки №3

1. В чем сущность металлического, ионного и ковалентного типов связи?

2. Каковы характерные свойства металлов и чем они определяются?

3. Что такое элементарная ячейка?

4. Что такое полиморфизм?

5. Что такое параметр кристаллической решетки, плотность упаковки и координационное число?

6. Что такое мозаичная структура?

7. Виды дислокаций и их строение.

8. Каковы термодинамические условия фазового превращения?

9. Каковы параметры процесса кристаллизации?

10. Что такое переохлаждение?

11. Какова связь между величиной зерна, скоростью зарождения, скоростью роста кристаллов и степенью переохлаждения?

12. Формы кристаллов и влияние реальной среды на процесс кристаллизации. Образование дендритной структуры.

13. В чем сущность модифицирования?

### Теория сплавов

Вопросы для самопроверки №4

1. Что такое компонент, фаза, физико-химическая система, число степеней свободы?

2. Приведите объяснение твердого раствора, механической смеси, химического (металлического) соединения.

3. Что представляют собой твердые растворы замещения и внедрения?

4. Как строятся диаграммы состояния?

5. Объясните принцип построения кривых нагрева и охлаждения с помощью правила фаз.

6. Как будет выглядеть участок кривой охлаждения, если число степеней свободы равно двум и имеется одна фаза? То же, для числа степеней свободы, равного единице, в случае выпадения твердой фазы из жидкой. То же, для числа степеней свободы, равного нулю.

7. Начертите и проанализируйте диаграмму состояния для случая образования непрерывного ряда твердых растворов.

8. Начертите и проанализируйте диаграмму состояния для случая полной нерастворимости компонентов в твердом состоянии.
9. Начертите и проанализируйте диаграмму состояния для случая образования эвтектики, состоящей из ограниченных твердых растворов.
10. Каким образом определяются состав фаз и их количественное соотношение?
11. В чем различие между эвтектоидным и эвтектическим превращениями?
12. Виды ликвации и методы их устранения.
13. Правила Курнакова.

#### Пластическая деформация и механические свойства металлов

##### Вопросы для самопроверки №5

1. В чем различие между упругой и пластической деформациями?
2. Как изменяется строение металла в процессе пластического деформирования?
3. Как изменяется плотность дислокаций при пластической деформации?
4. Как влияют дислокации на прочность металла?
5. Почему наблюдается огромное различие теоретической и практической прочности?
6. Как влияет изменение строения на свойства деформированного металла?
7. В чем сущность явления наклепа и какое он имеет практическое использование?
8. Какие характеристики механических свойств определяются при испытании на растяжение?
9. Что такое твердость?
10. Какие методы определения твердости вы знаете?
11. Что такое ударная вязкость?
12. Что такое порог хладноломкости?
13. Что такое конструкционная прочность?
14. От чего зависит и как определяется конструкционная прочность?

#### Влияние нагрева на структуру и свойства деформируемого металла

##### Вопросы для самопроверки №6

1. Как изменяются свойства деформированного металла при нагреве?
2. В чем сущность процесса возврата?
3. Что такое полигонизация?
4. Сущность процессов первичной и вторичной рекристаллизации.
5. Как влияют состав сплава и степень пластической деформации на температуру рекристаллизации?
6. Что такое критическая степень деформации?
7. В чем различие между холодной и горячей пластическими деформациями?
8. Как изменяются строение и свойства металла при горячей пластической деформации?
9. Каково назначение рекристаллизационного отжига и как он осуществляется?

##### Железо и его сплавы

##### Вопросы для самопроверки №7

1. Что такое феррит, аустенит, перлит, цементит и ледебурит? 2. Какие превращения происходят в сплавах при температурах  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$ ,  $A_{cm}$ ? 3. Постройте с помощью правила фаз кривую охлаждения для стали с 0,8% С и для чугуна с 4,3% С. 4. Каковы структура и свойства технического железа, стали и белого чугуна? 5. В каких условиях выделяется первичный, вторичный или третичный цементит? 6. Каково строение ледебурита при комнатной температуре, немного выше эвтектоидной температуры  $727^\circ\text{C}$  и немного ниже эвтектической температуры  $1147^\circ\text{C}$ ? 7. Как влияют легирующие элементы на положение критических точек железа и стали? 8. Какие легирующие элементы являются карбидообразующими? 9. Какие легирующие элементы способствуют графитизации? 10. Как влияют легирующие элементы на свойства феррита и аустенита? 11. Как классифицируют легированные стали по структуре в равновесном состоянии? 12. В чем отличие серого чугуна от белого? 13. Классификация и маркировка серых чугунов. 14. Каковы структуры серых чугунов? 15. Как получают высокопрочный чугун? Его строение, свойства и назначение. 16. В чем различие в строении ковкого и модифицированного чугунов? 17. Сравните механические свойства серого, ковкого и высокопрочного чугунов.



### Вопросы для самопроверки №8

1. Механизм образования аустенита при нагреве стали. 2. Каковы механизмы и температурные районы образования структур перлитного типа (перлита, сорбита, тростита) и бейнита? 3. В чем различие между перлитом, сорбитом и троститом? 4. Что такое мартенсит и в чем сущность и особенности мартенситного превращения? 5. Что такое критическая скорость закалки? 6. От чего зависит количество остаточного аустенита? 7. В чем сущность превращений, происходящих при отпуске? 8. Что такое коагуляция и как изменяются структура и свойства стали в связи с коагуляцией карбидной фазы при отпуске? 9. Чем отличаются структуры тростита, сорбита и перлита отпуска от одноименных структур, образующихся при распаде переохлажденного аустенита? 10. Каково практическое значение термокинетических диаграмм? 11. Как влияют легирующие элементы на перлитное превращение? 12. Как влияют легирующие элементы на мартенситное превращение? 13. Как протекает промежуточное превращение в легированной стали? 14. Как влияют легирующие элементы на превращения при отпуске? 15. В чем сущность явления отпускной хрупкости? 16. Как можно устранить отпускную хрупкость второго рода?

### Технология термической обработки

#### Вопросы для самопроверки №9

1. Приведите определения основных процессов термической обработки: отжига, нормализации и закалки. 2. Какие вам известны разновидности процесса отжига и для чего они применяются? 3. Какова природа фазовых и термических напряжений? 4. Какие вам известны разновидности закалки и в каких случаях они применяются? 5. Каковы виды и причины брака при закалке? 6. Какие Вам известны группы охлаждающих сред и каковы их особенности? 7. От чего зависит прокаливаемость стали и в чем ее технологическое значение? 8. Какие вам известны технологические приемы уменьшения деформации при термической обработке? 9. Для чего и как производится обработка холодом? 10. Как изменяются скорость и температура нагрева изделий из легированной стали по сравнению с углеродистой? 11. В чем сущность и особенности термомеханической обработки? 12. Как влияет поверхностная закалка на эксплуатационные характеристики изделия? 13. Как регулируется глубина закаленного слоя при нагреве токами высокой частоты? 14. Каковы сущность и назначение диаграмм допустимых и преимущественных режимов нагрева под закалку токами высокой частоты? 15. Каковы преимущества поверхностной индукционной закалки?

### Химико-термическая обработка стали и поверхностное упрочнение наклепом

#### Вопросы для самопроверки №10

1. В чем заключаются физические основы химико-термической обработки? 2. Химизм процесса азотирования. 3. Химизм процесса цементации. 4. Назначение цементации и режим термической обработки после нее. 5. Чем отличаются режимы цементации легированной и углеродистой стали? 6. Каковы свойства цементированных и азотированных изделий? 7. Химизм и назначение процесса цианирования. 8. В чем различие между диффузионным и гальваническим хромированием? 9. Для каких целей и как производится нитроцементация? 10. Сущность и назначение процесса борирования. 11. Как изменяются свойства изделий при дробеструйной обработке и какова природа этих изменений? 12. Как влияет поверхностное упрочнение на эксплуатационные характеристики изделий?

### Конструкционные стали

#### Вопросы для самопроверки №11

1. Укажите химический состав сталей марок: 40, 20X, 30ХГСА, 50Г, Г13, ШХ15, 18Х2Н4ВА, 5ХНМ, Х18Н9Т, Н18К8М5Т. 2. Как классифицируются конструкционные стали по технологии термической обработки? 3. Какие требования предъявляются к цементуемым изделиям? 4. Чем определяется выбор марки цементуемой стали для изделий различного назначения? Приведите примеры марок

стали, используемых в различных условиях работы. 5. Какова термическая обработка цементуемых деталей? 6. Чем объясняется назначение процесса улучшения для конструкционной стали? 7. Как влияет степень легирования на механические свойства улучшаемой стали? 8. Чем определяется выбор марки улучшаемой стали для изделий различного назначения? Приведите примеры марок стали, используемых в различных условиях работы. 9. Какие требования предъявляются к рессорно-пружинным сталям? 10. Приведите примеры марок стали для рессор и пружин, работающих в различных условиях. 11. Термическая обработка рессорно-пружинной стали. 12. Какие вы знаете износостойкие стали? 13. Каковы особенности мартенситно-старееющих сталей? 14. Приведите примеры марок высокопрочной стали, укажите режим обработки. 15. Каковы требования, предъявляемые к нержавеющей сталям? 16. В чем сущность электрохимической коррозии (основы теории)? 17. Укажите марки хромистых нержавеющей сталей, их состав, термическую обработку, свойства и назначение. 18. Укажите марки хромоникелевых нержавеющей сталей, их свойства, состав, термическую обработку, назначение. 19. Что такое окалиностойкость? 20. Каковы требования, предъявляемые к жаростойким сталям? 21. Какими способами можно повысить окалиностойкость? 22. Каковы требования, предъявляемые к жаропрочным сталям? 23. В чем сущность явления ползучести? 24. Приведите определения предела ползучести и предела длительной прочности. Что такое скорость ползучести? 25. Какими способами можно повысить жаропрочность стали? Объясните природу упрочнения. 26. Приведите примеры жаропрочных сталей перлитного, мартенситного и аустенитного классов. Укажите их состав, обработку, свойства и области применения. 27. Каковы особенности и области применения металлокерамических сплавов?

### Инструментальные стали

#### Вопросы для самопроверки №12

1. Укажите химический состав сталей марок: У10, 9ХС, ХВГ, Р18, Р18Ф2, Р9К10, Р9М4К8, Х12, 6ХВ2С, Х12М. 2. Как классифицируются инструментальные стали? 3. Требования, предъявляемые к сталям для режущего инструмента. 4. Приведите примеры углеродистых и легированных сталей, используемых для режущего инструмента. Укажите их состав, режим термической обработки, структуру и свойства. 5. Укажите и расшифруйте основные марки быстрорежущей стали. 6. В чем сущность явления красностойкости и каким образом можно повысить красностойкость инструмента? 7. Какова термическая обработка быстрорежущей стали? 8. Как подразделяются штамповые стали? Требования, предъявляемые к штамповым сталям для деформирования металла в холодном состоянии и к сталям для деформирования металла в горячем состоянии. 9. Какие стали применяются для штампов холодной штамповки? Укажите их состав, термическую обработку, структуру и свойства. 10. Какие стали применяются для пресс-форм литья под давлением? 11. Какие требования предъявляются к сталям для измерительного инструмента? Укажите марки стали, их состав, термическую обработку, структуру и свойства. 12. Что представляют собой твердые сплавы? Каковы их свойства и преимущества? 13. Укажите марки твердых сплавов, их состав и назначение.

### Специальные сплавы

#### Вопросы для самопроверки №13

1. Как классифицируются магнитные стали и сплавы? Требования, предъявляемые к магнитомягким и магнитотвердым материалам. 2. Какие вы знаете магнитомягкие стали и сплавы? Укажите их состав, свойства и назначение. 3. Какие вы знаете магнитотвердые материалы? Укажите их состав, термическую обработку, свойства и назначение. 4. Какие требования предъявляются к сплавам с высоким электросопротивлением? Приведите примеры таких сплавов с указанием их состава, структуры, свойств и области применения. 5. Приведите примеры сплавов с особенностями теплового расширения. Их состав, свойства и назначение. 6. Какие вы знаете сплавы с заданными упругими свойствами? Их состав, свойства и назначение. 7. Каковы особенности титановых сплавов и области их применения? 8. Какой термической обработке подвергают сплавы на основе титана? 9. Приведите примеры сплавов на основе титана. Укажите их состав, обработку, свойства и область применения. 10. То же, о сплавах на основе никеля. 11. То же, о сплавах на основе кобальта. 12. То же, о сплавах на основе тугоплавких металлов.

## Цветные металлы №14

Алюминий, магний и их сплавы

Вопросы для самопроверки

1. Свойства и применение алюминия. 2. Как классифицируются алюминиевые сплавы? 3. Какие сплавы упрочняются путем термической обработки? Укажите их марки, состав, режим термической обработки, свойства. 4. В чем сущность процесса старения? 5. Какие сплавы упрочняются нагартовкой? 6. Какие вы знаете литейные алюминиевые сплавы? Приведите их марки, состав, обработку, свойства. 7. Как и для чего производится модифицирование силумина? 8. Какие вы знаете жаропрочные алюминиевые сплавы? Укажите предельные рабочие температуры их использования. 9. Каковы свойства магния? 10. Как классифицируются магниевые сплавы? 11. Укажите марки, состав, обработку, свойства и назначение различных сплавов на основе магния.

Медь и ее сплавы

Вопросы для самопроверки

1. Как влияют примеси на свойства чистой меди? 2. Как классифицируются медные сплавы? 3. Какие сплавы относятся к латуням? 4. Приведите несколько примеров латуней с указанием их состава, структуры, свойств и назначения. 5. Какие сплавы относятся к бронзам? Их маркировка и состав. 6. Укажите строение, свойства и назначение различных бронз. 7. Какой термической обработке подвергается бериллиевая бронза?

Цинк, олово, свинец и их сплавы

Вопросы для самопроверки

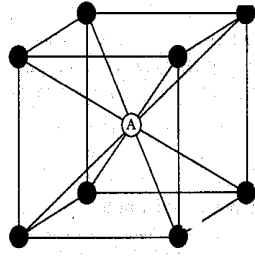
Укажите назначение и свойства сплавов на основе цинка. 2. Каковы требования, предъявляемые к антифрикционным сплавам? 3. Укажите состав, свойства и области применения сплавов на основе олова. 4. То же, о сплавах на основе свинца. 5. Требования, предъявляемые к припоям. 6. Приведите состав, свойства и назначение твердых припоев.

## Контроль знаний по Разделу №2

### Вариант №1.

- 1. Какая группа из приведенных ниже металлов относится к благородным?**
  1. Au, Pt, Ag, Os
  2. Mg, Be, Al, Pb
  3. Ti, Zr, Cr, Nb
- 2. Как называется явление, заключающееся в неоднородности свойств металла в различных направлениях?**
  1. Изотропность
  2. Анизотропия
  3. Текстура
  4. Полиморфизм

3. К какому типу кристаллической структуры относится приведенная на рисунке элементарная ячейка кристаллической решетки?



1. ОЦК
2. ГЦК
3. ГПУ

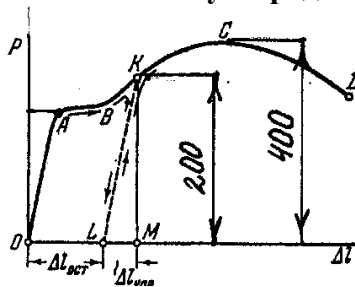
4. Что характеризует твердость?

1. Способность материала оказывать сопротивление контактному воздействию и внедрению в его поверхность недеформируемого наконечника
2. Качество материала и пригодность его для того или иного назначения
3. Свойство материала оказывать сопротивление местной пластической деформации, возникающей при внедрении в него стандартного наконечника (индентора)
4. Способность тела противостоять внедрению

5. К каким свойствам относится коррозионная стойкость металлов?

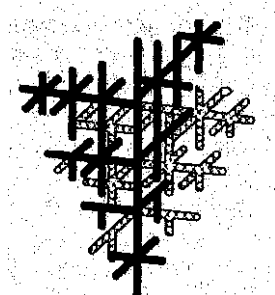
1. К химическим
2. К Физическим
3. К эксплуатационным
4. К механическим

6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел текучести  $\sigma_T$

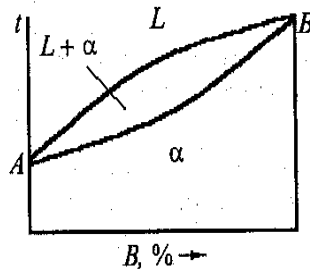


7. Как называется структура изображенная на рисунке?

1. Дендрит
2. Сложная кристаллическая решетка
3. Блок мозаичной структуры



8. Что означает линия «солидус» на диаграмме фазового равновесия двойных сплавов?

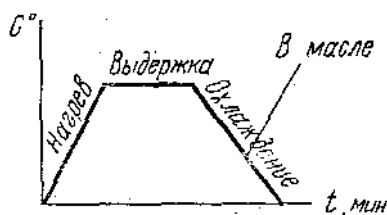


1. Линию конца кристаллизации
2. Линию начала кристаллизации
3. Линия аллотропического превращения
4. Линию эвтектического превращения

**9. Какие железоуглеродистые сплавы называются сталями?**

1. Содержание углерода более 0,8 %
2. Содержание углерода более 4,8%
3. Содержание углерода не более 2,14%
4. Содержание углерода более 0,002%

**10. Укажите вид термической обработки.**



1. Закалка
2. Отжиг
3. Отпуск
4. Нормализация

**11. Как называется нагрев сталей до высокой температуры с образованием крупного зерна?**

1. Перегрев
2. Пережог
3. Передержка
4. Схлопывание

**12. Что такое баббиты?**

1. Латунь
2. Литейный алюминиевый сплав
3. Антифрикционный сплав
4. Бронза, упрочненная железом и марганцем

**13. Укажите марку рессорно-пружинной стали.**

1. У8А
2. Сталь70
3. Сталь 08пс

**14. Влияние фосфора на литейные свойства чугуна.**

1. Ухудшает
2. Улучшает

3. Не меняет

**15. Какие полимерные материалы называют термопластичными?**

1. Материалы, обратимо затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций
2. Материалы с редкосетчатой структурой макромолекул
3. Материалы, формуемые при повышенных температурах
4. Материалы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций.

**16. Схема восстановления железа в доменной печи**

1.  $Fe_2O_3 - Fe_3O_4 - FeO \rightarrow Fe$
2.  $Fe \rightarrow FeO \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow Fe_2O_3$
3.  $FeO \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow Fe$

**17. Недостаток литья в кокиль**

1. Малая производительность
2. Крупнозернистая структура металла
3. Трудоемкость изготовления сложных по конфигурации и тонкостенных отливок
4. Высокая стоимость изготовления металлических форм

**18. Процесс выдавливания металла нагретой или холодной заготовки из замкнутой полости контейнера через отверстие в матрице**

1. Прессование
2. Штамповка
3. Волочение
4. Прокатка

**19. Критерий, по которому выбирается диаметр электрода при сварке швов стыковых соединений.**

1. Толщина листов
2. Сила тока
3. Катет сварного шва

**20. Расшифровать марку латуни ЛКС 80-3-3.**

**Вариант №2**

**1. К какой группе металлов принадлежит медь и ее сплавы?**

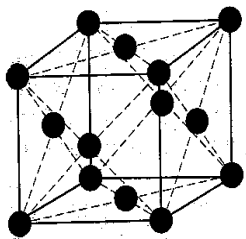
1. К благородным металлом
2. К цветным
3. К легким
4. К редкоземельным

**2. Как называется свойство, состоящее в способности вещества существовать в различных кристаллических модификациях?**

1. Полиморфизм
2. Изометрия

3. Анизотропия
4. Текстура

3. К какому типу кристаллической структуры относится приведенная элементарная ячейка кристаллической решетки?



1. ОЦК
2. ГЦК
3. ГПУ

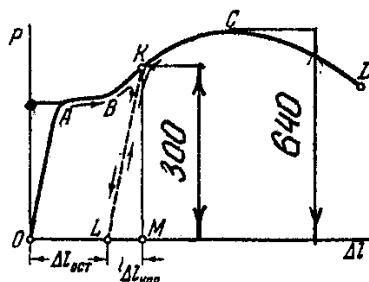
4. Механические свойства материалов это –

1. Свойства, которые характеризуют поведение материалов под действием внешних механических сил
2. Свойства, определяемые с помощью механических испытаний специально подготовленных образцов
3. Свойства, зависящие от структуры материала
4. Свойства, определяемые при статических и динамических испытаний

5. Что такое микроанализ?

1. Определение типа кристаллической решетки
2. Исследование структуры с помощью микроскопа
3. Определение механических свойств на микрообразцах
4. Выявление наличия серы и фосфора в сплавах

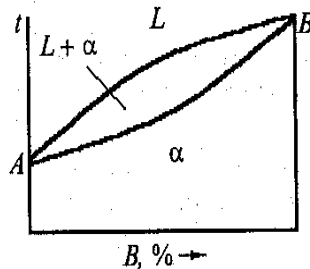
6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел прочности на разрыв  $\sigma_b$ .



7. Что такое модифицирование?

1. Использование специально вводимых в жидкий металл веществ с целью получения мелкозернистой структуры
2. Изменение кристаллического строения и связанных свойств
3. Процесс зарождения и роста новых зерен с меньшим количеством дефектов строения

8. Что означает линия «ликвидус» на диаграмме фазового равновесия двойных сплавов?

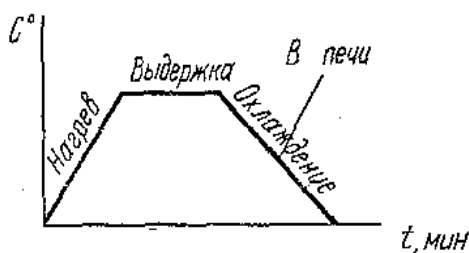


1. Линию конца кристаллизации
2. Линию начала кристаллизации
3. Линия магнитного превращения
4. Линию эвтектоидного превращения

9. Какие железоуглеродистые сплавы называются чугунами?

1. Содержащие углерода более 0,8%
2. Содержащие углерода более 0,02%
3. Содержащие углерода от 2,14 до 4,13%
4. Содержащие углерода более 4,13%

10. Укажите вид термической обработки.



1. Закалка
2. Отжиг
3. Отпуск
4. Нормализация

11. Как называется структура представляющая собой пересыщенный твердый раствор углерода в  $\alpha$  - железе?

1. Мартенсит
2. Цементит
3. Феррит
4. Аустенит

12. Что такое латунь?

1. Сплав меди с цинком
2. Сплав железа с никелем
3. Сплав меди с оловом
4. Сплав алюминия с кремния

13. Укажите марку стали, используемую для изготовления напильника.

1. P18
2. У12
3. 9ХС



**14. Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания серы в стали.**

1. Красноломкость
2. Хладноломкость
3. Образуются флокены
4. Вызывает хрупкость стали

**15. Какой из перечисленных в ответах материалов предпочтителен для изготовления тормозных накладок?**

1. Текстолит
2. Винилпласт
3. Асботекстолит
4. Стекловолокнит

**16. Агрегат для выплавки чугуна:**

1. Мартеновская печь
2. Доменная печь
3. Кислородный конвертер

**17. Способ литья, обеспечивающий высокую точность изделий и малую шероховатость изделий:**

1. Литье в разовую песчано-глинистую форму
2. Центробежное литье
3. Литье в кокиль
4. Литье под давлением

**18. Операция обработки цилиндрических или конических углублений и фасок просверленных отверстий под головки болтов, винтов и заклепок:**

1. Развертывание
2. Зенкерование
3. Зенкование
4. Фрезерование

**19. Способ нагрева металла при контактной сварке:**

1. Горение электрической дуги
2. Горение ацетилена в струе кислорода
3. Прохождение электрического тока через место контакта

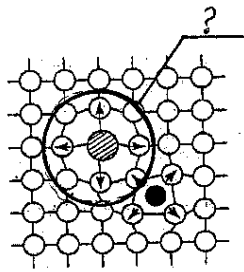
**20. Расшифровать марку бронзы БрАЖМц 10-3-1,5**

### **Вариант №3.**

**1. К какой группе металлов принадлежит железо и его сплавы?**

1. К тугоплавким
2. К черным
3. К диамагнетикам
4. К металлам с высокой удельной плотностью

**2. Какого рода дефект кристаллической структуры представлен на рисунке?**



1. Примесный атом внедрения
2. Межузельный атом
3. Примесный атом замещения
4. Вакансия

3. Какой из перечисленных ниже металлов может существовать в различных полиморфных модификациях?

1. Медь
2. Магний
3. Железо
4. Хром

4. Как называется структура изображенная на рисунке?

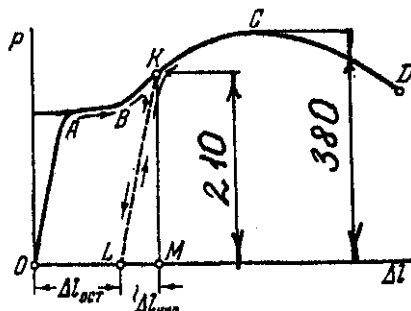
1. Дендрит
2. Сложная кристаллическая решетка
3. Блок мозаичной структуры



5. Как называется механическое свойство, определяющее способность металла сопротивляться деформации и разрушению при статическом нагружении?

1. Ударная вязкость
2. Вязкость разрушения
3. Прочность
4. Живучесть

6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел текучести  $\sigma_T$



**7. Какой из признаков принадлежит только металлам?**

1. Металлический блеск
2. Наличие кристаллической решетки
3. Высокая электропроводность
4. Прямая зависимость электросопротивления от температуры

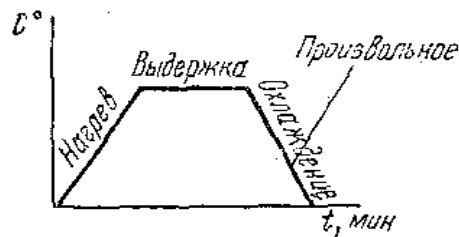
**8. Что называется «аустенитом»?**

1. Твердый раствор углерода в  $\alpha$ - железе.
2. Твердый раствор углерода в  $\gamma$ - железе
3. Механическая смесь феррита с цементитом
4. Химическое соединение железа с углеродом

**9. Какой чугун называется белым?**

1. Чугун, в котором весь углерод или часть его содержится в виде графита
2. Чугун, в котором весь углерод находится в химически связанном состоянии
3. Чугун, в котором металлическая основа состоит из феррита
4. Чугун, в котором наряду с графитом содержится ледебурит

**10. Укажите вид термической обработки.**



1. Закалка
2. Отжиг
3. Отпуск
4. Нормализация

**11. Что такое карбюризатор?**

1. Смесь углекислых солей
2. Карбиды легирующих элементов
3. Устройство для получения топливовоздушной среды
4. Вещество, служащее источником углерода при цементации

**12. Как называются сплавы меди с элементами (кремний, алюминий, олово, бериллий и др.)?**

1. Бронзы
2. Латунни
3. Инвары
4. Баббиты

**13. Укажите марку инструментальной высококачественной стали.**

1. Сталь 10
2. У10А
3. Р18

**14. Пластичность стали с увеличением содержания углерода и легирующих элементов**

1. Уменьшается
2. Увеличивается
3. Не изменяется

**15. Какой материал называется композиционным?**

1. Материал, составленный различными компонентами, разделенными в нем ярко выраженными границами.
2. Материал, структура которого представлена матрицей и упрочняющими фазами.
3. Материал, состоящий из различных полимеров
4. Материал, в основном молекулярных цепях которого содержатся неорганические элементы, сочетающиеся с органическим радикалами

**16. Укажите компонент шихты для восстановления железа из окислов в доменной печи.**

1. Марганцевая руда
2. Флюс
3. Топливо

**17. Приспособление для компенсации усадки сплава при кристаллизации:**

1. Выпор
2. Прибыль
3. Стержень

**18. Процесс протягивания прутка через отверстие, размеры которого меньше чем исходные размеры прутка.**

1. Штамповка
2. Волочение
3. Прокатка
4. Литье

**19. Источник питания сварочной дуги переменного тока.**

1. Трансформатор
2. Преобразователь
3. Выпрямитель

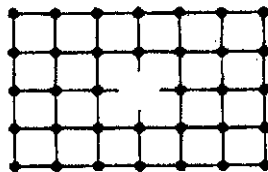
**20. Расшифровать марку чугуна ВЧ 35-22.**

### Вариант №4.

**1. Как называют металлы с температурой плавления ниже температуры плавления железа?**

1. Легкоплавкие
2. Редкоземельные
3. Благородными
4. Легкими

**2. Как называется дефект кристаллической решетки, изображенный на рисунке?**



1. Дислокация
2. Пора
3. Вакансия
4. Межузельный атом

3. Какая из перечисленных групп металлов имеет гексагональную плотноупакованную решетку (ГПУ)?

1. Вольфрам, железо, ниобий
2. Серебро, медь, золото
3. Цинк, магний, кадмий

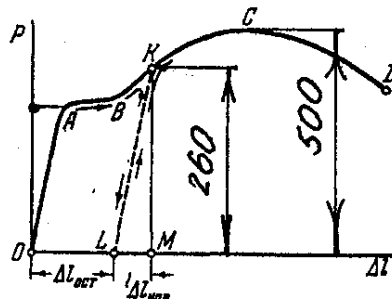
4. Какое свойство материала называется надежностью?

1. Способность работать в поврежденном состоянии после образования трещины
2. Способность материала противостоять хрупкому разрушению
3. Способность сопротивляться развитию постепенного разрушения, обеспечивая работоспособность деталей в течении заданного времени
4. Способность противостоять усталости

5. Какое понятие относится к технологическим свойствам?

1. Относительное удлинение при разрыве
2. Условный предел текучести
3. Свариваемость
4. Термическое расширение

11. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел прочности на разрыв  $\sigma_B$ .



7. Что такое макроанализ?

1. Определение типа кристаллической решетки
2. Определение механических свойств
3. Изучение строения металла невооруженным глазом или при помощи лупы.

8. Что называется «ферритом»?

1. Твердый раствор углерода в  $\alpha$ - железе
2. Твердый раствор углерода в  $\gamma$ -железе
3. Химическое соединение железа с углеродом
4. Механическая смесь аустенита с цементитом

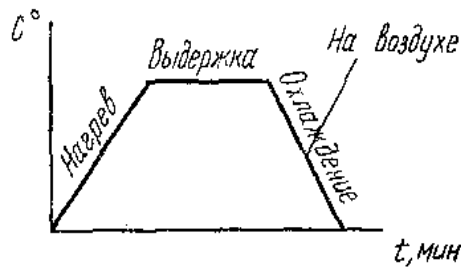
9. Укажите, какова форма графита в сером чугуне?

1. Хлопьевидная
2. Шаровидная
3. Пластинчатая
4. В сером чугуне графита нет

10. Как называется обработка, состоящая в насыщении поверхности стали азотом и углеродом в газовой среде?

1. Цианирование
2. Улучшение
3. Модифицирование
4. Нитроцементация

11. Укажите вид термической обработки.



1. Закалка
2. Отжиг
3. Отпуск
4. Нормализация

**12. Что такое дуралюмины?**

1. Al+ Mg +Cu
2. Al+ Mg
3. Al+ Si
4. Al+ Mg +Si

**13. Укажите марку качественной конструкционной стали.**

1. У7
2. Сталь30
3. Ст3 кп

**14. Параметр, по которому оценивается качество стали**

1. Содержание углерода
2. Механические свойства стали
3. Содержание серы и фосфора

**15. Какие пластмассы называют терморезистивными?**

1. Пластмассы, в состав которых включены наполнители.
2. Пластмассы, обратимо затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций
3. Пластмассы на основе полимеров с линейной и ли разветвленной структурой макромолекул
4. Пластмассы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций

**16. Исходный компонент для получения стали в кислородных конвертерах.**

1. Железная руда
2. Металлом (Скрап)
3. Передельный чугун
4. Серый чугун

**17. Приспособление для получения в литейной форме отпечатка полости соответствующего внешней конфигурации отливки.**

1. Стержень
2. Модель
3. Стержневой знак
4. Формовочные уклоны

**18. Процесс горячего деформирования металла с помощью бойков и другого инструмента на молоте или прессе, при котором течение материала ограничено только в направлении движения инструмента.**

1. Прессование
2. Штамповка
3. Ковка
4. Прокатка

**19. Горючий газ, нашедший наибольшее применение при газовой сварке.**

1. Кислород
2. Пропан
3. Ацетилен
4. Водород

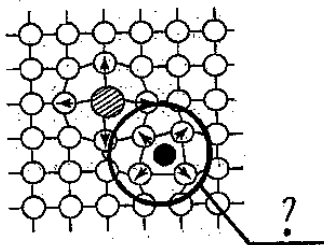
**20. Расшифруйте марку стали 09Х15Н8Ю.**

### Вариант №5.

**6. Какой из приведенных ниже металлов (сплавов) относится к черным?**

1. Латунь
2. Коррозионно-стойкая сталь
3. Баббиты
4. Дуралюмины

**7. Какого рода дефект кристаллической решетки представлен на рисунке?**



1. Примесный атом внедрения
2. Примесный атом замещения
3. Межузельный атом
4. Вакансия

**8. Какая из перечисленных групп металлов имеет кубическую гранецентрированную решетку (ГЦК)?**

1. Цинк, магний, кадмий
2. Ванадий, молибден, ниобий
3. Свинец, медь, алюминий

**9. Как называется явление упрочнения материала под действием пластической деформации?**

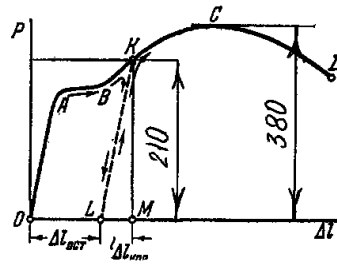
1. Текстура
2. Улучшение
3. Наклеп (деформационное упрочнение)
4. Полигонизация

**10. Какое из перечисленных понятий относится к физическим свойствам?**

1. Теплопроводность
2. Твердость

3. Усадка
4. Коррозионная стойкость

**11. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел текучести  $\sigma_T$ .**



**7. С увеличением степени переохлаждения при кристаллизации металлов структура становится:**

- a) Крупнокристаллической
- b) Мелкокристаллической
- c) Не изменяется
- d) В зависимости от природы материала может быть как крупно кристаллической, так и мелкокристаллической

**8. Что называется «Цементитом»?**

1. Механическая смесь феррита с цементитом
2. Химическое соединение железа с углеродом
3. Механическая смесь аустенита с цементитом
4. Твердый раствор углерода в  $\alpha$ - железе

**9. Укажите, какова форма графита в ковком чугуна?**

1. Хлопьевидная
2. Шаровидная
3. Пластинчатая
4. В ковком чугуна графита нет

**10. Как называется химико-термическая обработка, состоящая в насыщении поверхности стали алюминием?**

1. Цементация
2. Нормализация
3. Улучшение
4. Алитирование

**11. Какова цель диффузионного отжига?**

1. Гомогенизация структуры
2. Снятие напряжения в кристаллической решетке
3. Улучшение ферритной составляющей структуры
4. Получение зернистой структуры

**12. Укажите марку особовысококачественной стали.**

1. 12X18H9T
2. 30XГСА-Ш
3. 50С2

**13. Что такое силумины?**

1. Сплав Al+ Mg+Cu
2. Сплав Al+ Mg



3. Сплав Al+ Si
4. Сплав Al+ Mg+Si

**14. Какой из перечисленных неметаллических материалов предпочтителен для изготовления подшипников скольжения?**

1. Фторопласт-4
2. Ударопрочный полистирол
3. Фенопласт
4. Асболокнит

**15. Компонент шлака, обеспечивающий удаление из чугуна вредной примеси серы.**

1. SiO<sub>2</sub>
2. CaO
3. FeO

**16. Материал моделей при литье по выплавляемым моделям.**

1. Дерево
2. Металл
3. Парафин со стеарином

**17. Параметр, по которому определяется глубина резания при чистовой обработке.**

1. Диаметр заготовки
2. Требуемая степень точности и шероховатость поверхности
3. Подача
4. Скорость резания и частота вращения

**18. Процесс получения неразъемных соединений путем установления межатомных сил сцепления деталей на границе их стыка при нагревании или пластическом деформировании.**

1. Сварка
2. Пайка
3. Прокатка
4. Штамповка

**19. Признак классификации электродов на типы.**

1. Состав покрытия
2. Род тока
3. Назначение и механические свойства металла шва

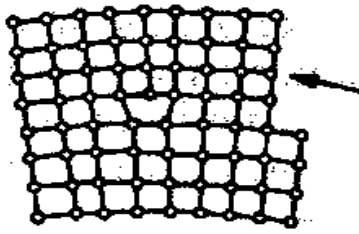
**20. Расшифруйте марку чугуна КЧ 50-5**

### **Вариант №6.**

**12. Как называют металлы с температурой плавления выше температуры плавления железа?**

1. Тугоплавкие
2. Благородные
3. Редкоземельные
4. Черные

**2. Какую группу дефектов представляют искажения кристаллической решетки, изображенные на рисунке?**



1. Точечные
2. Линейные
3. Поверхностные
4. Объемные

3. Какая из перечисленных групп металлов имеет кубическую объемно-центрированную решетку (ОЦК)?

1. Никель, железо, медь, алюминий
2. Железо, хром, вольфрам
3. Цинк, магний, кадмий

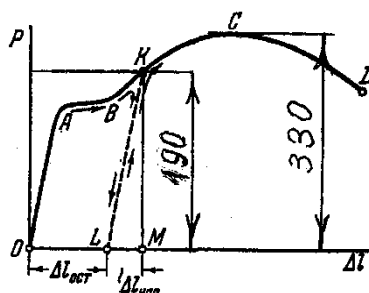
4. Какое свойство материала называется долговечностью?

1. Способность материала оказывать в определенных условиях трения сопротивление изнашиваемости.
2. Способность работать в поврежденном состоянии после образования трещины.
3. Способность сопротивляться развитию постепенного разрушения, обеспечивая работоспособность деталей в течение заданного времени.
4. Способность противостоять хрупкому разрушению

5. Какая величина считывается со шкалы прибора Роквелла.

1. Число твердости HRB или HRC.
2. Диаметр отпечатка.
3. Глубина проникновения наконечника в металл.
4. Твердость HB, МПа.

6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел прочности на разрыв  $\sigma_B$



7. К каким свойствам относится антифрикционность и жаропрочность?

1. К химическим
2. К физическим
3. К эксплуатационным
4. К механическим

**а. Что такое «эвтектика»?**

- i. Вещество, образующееся при некотором соотношении компонентов и имеющую кристаллическую решетку, отличную от решеток, составляющих эвтектику веществ
- ii. Механическая смесь двух компонентов
- iii. Неограниченный твердый раствор компонентов друг в друге
- iv. Механическая смесь, образующаяся в результате одновременной кристаллизации компонентов или твердых растворов из жидкого раствора.

**9. Что называется «перлитом»?**

1. Механическая смесь феррита с цементитом
2. Химическое соединение железа с углеродом
3. Механическая смесь аустенита с цементитом

**10. Укажите, какова форма графита в высокопрочном чугуне?**

1. Хлопьевидная
2. Шаровидная
3. Пластинчатая
4. В высокопрочном чугуне графита нет

**11. Как называется термическая обработка, состоящая из закалки и высокого отпуска?**

1. Нормализация
2. Улучшение
3. Сфероидизация
4. Полная закалка

**12. Как называется химико-термическая обработка, состоящая в насыщении поверхности стали углеродом?**

1. Цементация
2. Нормализация
3. Улучшение
4. Цианирование

**13. К какому типу сплавов относятся мельхиоры, нейзильберы, кундали**

1. Сплавам на основе меди и цинка
2. Сплавам на основе алюминия
3. Сплавам на основе меди и никеля
4. Сплавам на основе никеля и хрома

**14. Укажите марку быстрорежущей стали.**

1. У 12
2. Р 18
3. 9 ХС

**15. Что такое текстолит?**

1. Ненаполненная пластмасса на основе термопластичных полимеров.
2. Пластмасса с наполнителем из направленных органических волокон.
3. Пластмасса на основе термореактивного полимера с наполнителем из хлопчатобумажной ткани
4. Термореактивная пластмасса с наполнителем из стеклоткани

**16. Основная цель доменного процесса.**

1. Восстановление железа из окислов
2. Окисление железа

3. Науглероживание железа

### 17. Свойства сплава для получения тонкостенных отливок

1. Малая усадка.
2. Низкая температура плавления.
3. Хорошая жидкотекучесть.

### 18. Процесс соединения металлических заготовок без их расплавления посредством введения промежуточного металла

1. Ручная электродуговая сварка
2. Пайка
3. Автоматическая сварка под слоем флюса
4. Прокатка

### 19. Источник питания сварочной дуги переменного тока.

1. Трансформатор
2. Преобразователь
3. Выпрямитель

### 20. Расшифруйте марку стали СтЗкп.

#### Вариант № 1

#### Выберите правильный ответ

1. Углерода в чугуне содержится
  - 1)  $> 2\%$
  - 2)  $< 2\%$
  - 3)  $= 2\%$
2. Кристаллизацией называется
  - 1) переход металла из жидкого состояния в твердое
  - 2) переход металла из твердого состояния в жидкое
  - 3) переход металла из жидкого состояния в газообразное
  - 4) переход металла из твердого состояния в газообразное
3. Электропроводностью называется
  - 1) способность металлов расширяться при нагревании
  - 2) способность металлов создавать магнитное поле
  - 3) способность металла поглощать тепло
  - 4) способность металлов проводить электрический ток
4. Нагрузка бывает
  - 1) статическая
  - 2) химическая
  - 3) атмосферная
  - 4) термическая
5. Механические свойства металлов
  - 1) твердость
  - 2) жидкотекучесть
  - 3) свариваемость
  - 4) ковкость
6. Чугун получают в
  - 1) электропечах
  - 2) доменных печах
  - 3) мартеновских печах
  - 4) вакуумных печах
7. Серый чугун обозначается
  - 1) СЧ
  - 2) ВЧ
  - 3) КЧ
  - 4) ФЧ
8. Виды стали
  - 1) неуглеродистая
  - 2) насыщенная

- 3) легированная  
4) высокопрочная
- 9. Сталь А20**
- 1) автоматная  
2) инструментальная  
3) конструкционная  
4) нержавеющая

- 10. Сталь 12х13**
- 1) автоматная  
2) инструментальная  
3) конструкционная  
4) нержавеющая

**11. Главный компонент резины**

- 1) каучук  
2) спирт  
3) битум  
4) парафин

**12. Достоинство пластмассовых труб**

- 1) дешевизна  
2) легкость в обслуживании  
3) коррозионная стойкость  
4) t° прочность

**13. Для крепления трубопроводов используют**

- 1) хомуты  
2) специальные приспособления  
3) стойки  
4) муфты

**Дополните**

14. Сплав меди и цинка называется \_\_\_\_\_.

15. Для изменения цвета пластмасса вводят \_\_\_\_\_.

16. Кроме большой пористости теплоизоляционные материалы имеют маленькую \_\_\_\_\_.

17. Для повышения долговечности в пластмассы вводят \_\_\_\_\_.

**Установите соответствие**

**18. Стальные трубы бывают**

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1) бесшовные         | а) горячекатаные  |
| 2) по толщине стенки | б) обыкновенные   |
|                      | в) холоднокатаные |
|                      | г) усиленные      |
|                      | д) легкие         |

**19. Сплав меди с**

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| 1) цинком                | а) бронза      |
| 2) различными элементами | б) силумин     |
| кроме цинка              | в) сталь       |
|                          | г) латунь      |
|                          | д) дюралюминий |

**20. Изделия из**

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1) резины     | а) каучук         |
| 2) пластмассы | б) полимеры       |
|               | в) красители      |
|               | г) агенты         |
|               | д) пластификаторы |
|               | е) отвердители    |



## Раздел №3

### "Общеслесарные работы"

#### Тест №6

1. Какой инструмент применяется для плоскостной разметки металла?

- А. Чертилка
- Б. Надфиль
- В. Сверло
- Г. Молоток

2. Какой инструмент применяется при резке металла?

- А. Зубило
- Б. Напильник
- В. Ножовка по металлу
- Г. Шабер

3. Каким инструментом режут тонкий листовой металл?

- А. Напильник
- Б. Ножницы
- В. Ножовка
- Г. Надфиль

4. Какие слесарные операции выполняют при резке металла?

- А. Разметка
- Б. Сверление
- В. Шабрение
- Г. Развертывание

5. Как удаляют опилки со слесарного станка?

- А. Ветошью
- Б. Рукой
- В. Щеткой
- Г. Сдувают

6. При опиливании металла не используют...

- А. Шлифовальные круги
- Б. Надфили
- В. Ножовочные полотна
- Г. Напильники

**Ответ на задание:**

А	В	Б	А	В	Г
---	---	---	---	---	---

#### Тест №7 Заточка инструментов

1. Какой инструмент и приспособления применяем при изготовлении детали прямоугольной формы?

- А. Зубило
- Б. Чертилка
- В. Линейка
- Г. Молоток
- Д. Оправка
- Е. Зенкер
- Ё. Тиски

2. Расстояние между абразивным кругом и подручником у заточного станка должен быть в следующих пределах.

- А. 0,5...1,0 мм
- Б. 2,0...3,0 мм
- В. 5,0...6,0 мм
- Г. НЕ менее 1 см

3. Какой угол заточки должен быть у зубила для рубки нелегированной стали?  
 А. 70 градусов  
 Б. 60 градусов  
 В. 45 градусов
4. Какие работы выполняют крейцмейселем?  
 А. Разрубают металл  
 Б. Выполняют углубление перед сверлением  
 В. Вырубают узкие канавки
5. По какой форме определяют длину заготовки из полосы толщиной-S, и внутреннем диаметре-D.  
 А.  $L=3,14 \times (D + S/2)$   
 Б.  $L=3,14 \times D$   
 В.  $L=3,14 \times D/2$

**Ответ на задание:**

1. Зубило, чертилка, линейка, молоток, тиски.
2. 2,0...3,0мм.
3. 60 градусов
4. Вырубают узкие канавки.
5.  $L=3,14 \times (D+S/2)$

## Тест№8 Сверление

- 1. Каким инструментом делаем углубление в центре отверстия перед сверлением?**  
 А. Чертилкой  
 Б. Кернером  
 В. Оправкой  
 Г. Зубилом
- 2. Какие слесарные операции можно выполнять на сверлильном станке?**  
 А. Нарезание резьбы  
 Б. Развертывание  
 В. Зенкование  
 Г. Все перечисленные операции  
 Д. Только А и В
- 3. В чем зажимают сверло чтобы запустить дрель в работу?**  
 А. Оправка  
 Б. Тиски  
 В. Патрон  
 Г. Надфиль
- 4. Как удаляют опилки со сверлильного станка?**  
 А. Ветошью  
 Б. Рукой  
 В. Щеткой  
 Г. Сдувают
- 5. Что необходимо выполнить перед сверлением отверстия?**  
 А. разметку и кернение;  
 Б. разметку;  
 В. кернение.
- 6. Чем высверливают круглые отверстия в металле?**  
 А. бородком;  
 Б. сверлом;  
 В. пробойником.
- 7. Из каких основных частей состоит сверло?**  
 А. хвостовик, шейка, канавка;



- Б. шейка, канавка, рабочая часть;
- В. хвостовик, шейка, рабочая часть.

## Тест №9 «Рубка металла»

1. Рубку металла выполняют.

- А. Надфилем
- Б. Кернером
- В. Зубилом
- Г. Зенкером

2. Крейцмейселем прорубаем канавку глубиной...

- А. 1,5мм
- Б. 3мм
- В. 5мм

3. Закрепить заготовку выше губок тисков...

- А. 2 мм
- Б. 3 мм
- В. 4-6 мм

4. Точность обработки стальной плиты.

- А. 0,5 мм
- Б. 0.8 мм
- В. 0.2 мм

5. Что называют рубкой металла?

- А. обработка металла ударным и режущим инструментом;
- Б. **обработка металла ударным инструментом;**
- В. обработка металла режущим инструментом.

6. От чего зависит угол заострения режущей кромки зубила?

- А. **от твердости обрабатываемого металла;**
- Б. от ширины зубила;
- В. от длины зубила.

7. Из какого металла изготавливают зубила?

- А. из чугуна;
- Б. из дюралюминия;
- В. **из инструментальной углеродистой стали.**

8. Как называется специальное зубило для прорубания канавок?

- А. рейер;
- Б. майзель;
- В. **крейцмейсель.**

## *№ 1 - разметка, рубка, гибка*

1. Для разметки стальной поверхности нанесения линий (рисок) применяют:

- 1 карандаш
- 2 чертилку
- 3 мел
- 4 шар. ручку

2. Керн это:

- 1 инструмент для разметки
- 2 деталь
- 3 углубление от разметочного инструмента
- 4 брак при разметке

3. На алюминий разметку наносят:

- 1 чертилкой
- 2 мелом
- 3 карандашом
- 4 шар. ручкой

4. Инструментом для рубки металла является:

- 1 топор
- 2 зубило
- 3 напильник
- 4 молоток

5. Угол заточки зубила для твердых металлов равен:

- 1 - 70 град
- 2 - 60 град

3 - 45 град

4 - 35 град

6. Воспроизвести формировку:

Рихтовкой называется -.....

7. После закалки у угольника изменился угол между полками, стал меньше 90 градусов. Куда при правке наносить удары?

1 у вершины внутреннего угла

2 у вершины наружного угла

3 по краям полков внутреннего угла

4 по краям наружного угла

8. Подсчитать длину разветки заготовки угольника по формуле

$$L = a+b+0.5t \quad L =$$

1  $a = 30$  мм

2  $b = 50$  мм

3  $t = 6$  мм

4 угольник без закругления с внутренней стороны

9. Проанализировать. Зачем при гибке трубы её заполняются песком?

10. Воспроизвести формулировку.

Развальцовка труб заключается.....

## ***№ 2 - резка, опилование***

1. Ручные ножницы применяются для разрезания стальных листов толщиной:

1 - 0,5...!

2 - 1...1,5

3 - 1,5...2

4 - 2...2,5

2. По расположению режущей кромки ручные ножницы делятся:

1 длинные, короткие

- 2 правые, левые
- 3 прямые, кривые
- 4 острые, тупые

3. При резке металла правыми ножницами всё время видно:

- 1 рука
- 2 риска на разметочном металле
- 3 часть отрезаемого листа
- 4 вся разметка листа

4. Ножовочное полотно в прорези устанавливают так, чтобы зубья были направлены:

- 1 от рукоятки
- 2 к рукоятке
- 3 вправо
- 4 влево

5. Для опиливания стали и чугуна применяют напильники:

- 1 с одинарной насечкой
- 2 с двойной насечкой
- 3 с рашпильной насечкой
- 4 с дуговой насечкой

6. Назначение напильника № 0-1

- 1 личной
- 2 драчевой
- 3 бархатный
- 4 тарированный

7. Для окончательной обработки применяют напильники №:

- 1 - 0-1
- 2 4-5
- 3 2-3
- 4 06-7

8. Какие напильники применяют для обработки твердых сплавов:

- 1 бархатные
- 2 драчевые
- 3 личные
- 4 алмазные

9. Для лекальных, граверных работ и для зачистки применяются:

- 1 рашпили
- 2 личные
- 3 надфили
- 4 бархатные

10. Для обработки какого материала предназначены рашпили:

- 1 стали
- 2 очень мягких металлов и неметаллов
- 3 цветных металлов
- 4 чугуна

### ***№ 3 - обработка отверстий***

1. Укажите величину угла при вершине сверла для обработки детали:

- 1 116-118 градусов
- 2 130-140 градусов
- 3 80-90 градусов
- 4 50-60 градусов

2. Почему сверла с прямыми канавками для сверления глубоких отверстий применять не рекомендуется:

- 1 быстро ломаются
- 2 из-за плохого отвода стружки низкое качество
- 3 короткие для глубоких отверстий
- 4 таких сверл нет

3. При сверлении кондуктор применяют:

- 1 для быстрого и точного сверления
- 2 для сверления кондуктор не применяют
- 3 для сверления не требующего точности
- 4 для сверления неметаллических материалов

4. Зенкерование применяется для:

- 1 сверления отверстий
- 2 обработки отверстий полученных ковкой, штамповкой, литьем и предварительно просверленных
- 3 рассверливания
- 4 для обработки отверстий не применяется

5. Зенкерование применяют для:

- 1 увеличения отверстия под головки болтов и винтов
- 2 сверления глухих отверстий
- 3 выравнивания просверленного отверстия
- 4 такой операции в слесарном деле нет

6. Инструментом для развертывания является:

- 1 сверло
- 2 развертка
- 3 зенкер
- 4 цековка

*Произвести формулировку*

7. Рассверливанием называется.....

8. Винтовые канавки редназначены для.....

9. В зависимости от направления винтовых канавок спиральные сверла подразделяются на..... И .....

10. Зенкерованием называется.....

11. Зенкованием называется.....

### ***№ 4 – нарезание резьбы***

*Обведите кружочком правильный ответ.*

1. Резьба бывает наружная и внутренняя.     ДА; НЕТ
2. Деталь с наружной резьбой наз. винт, а с внутренней гайкой.  
  
   ДА; НЕТ

*Выбрать правильный ответ.*

3. Какую резьбу называют крепёжной:
  - 1 цилиндрическую треугольную
  - 2 трапециодальную
  - 3 упорную
  - 4 круглую
4. Какую резьбу применяют когда винт должен передавать большое одностороннее усилие
  - 1 прямоугольную
  - 2 треугольную
  - 3 упорную
  - 4 коническую

### **Итоговый тест по разделу №3 Общеслесарные работы.**

1. Что такое разметка:
  - Операция по нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки
  - Операция по снятию с заготовки слоя металла
  - Операция по нанесению на деталь защитного слоя
  - Операция по удалению с детали заусенцев
2. Назвать виды разметки:
  - Существует два вида: прямая и угловая
  - Существует два вида: плоскостная и пространственная
  - Существует один вид: базовая

– Существует три вида: круговая, квадратная и параллельная

3. Назвать инструмент, применяемый при разметке:

- Напильник, надфиль, рашпиль
- Сверло, зенкер, зенковка, цековка
- Труборез, слесарная ножовка, ножницы
- Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль

4. Назвать мерительные инструменты применяемый для разметки:

- Масштабная линейка, штангенциркуль, угольник, штангенрейсмус
- Микрометр, индикатор, резьбовой шаблон, щуп
- Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль
- Киянка, гладилка, кувалда, молоток с круглым бойком

5. На основании чего производят разметку детали:

- Производят на основании личного опыта
- Производят на основании чертежа
- Производят на основании совета коллеги
- Производят на основании бракованной детали

6. Выбрать правильный ответ

Что такое накернивание:

- Это операция по нанесению точек-углублений на поверхности детали
- Это операция по удалению заусенцев с поверхности детали
- Это операция по распиливанию квадратного отверстия
- Это операция по выпрямлению покоробленного металла

7. Инструмент, применяемый при рубке металла:

- Применяется: метчик, плашка, клупп
- Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка
- Применяется: слесарная ножовка, труборез, ножницы по металлу
- Применяется: слесарное зубило, крейцмейсель, канавочник, молоток

8. Что такое правка металла:

- Операция по выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластичные материалы
- Операция по образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале
- Операция по образованию резьбовой поверхности на стержне
- Операция по удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров

9. Назовите способы правки металла:

- Правка выкручиванием, изломом и выдавливанием
- Правка вдавливанием, разгибом и обжатием
- Правка затягиванием, выкручиванием и развальцовкой
- Правка изгибом, вытягиванием и выглаживанием

10. Выбрать правильный ответ



Назовите инструменты и приспособления, применяемые при правке:

- Применяется: параллельные тиски, стуловые тиски, струбины
- Применяется: натяжка, обжимка, поддержка, чекан
- Применяется: правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка
- Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка

11. Что такое резка металла:

- Это операция, связанная с разделением материалов на части с помощью режущего инструмента
- Это операция, нанесению разметочных линий на поверхность заготовки
- Это операция, по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия
- Это операция, по образованию резьбы на поверхности металлического стержня

12. Назовите ручной инструмент для резке металла:

- Зубило, крейцмейсель, канавочник
- Слесарная ножовка, ручные ножницы, труборез
- Гладилка, киянка, кувалда,
- Развертка, цековка, зенковка

13. Что такое опилование:

- Операция по удалению сломанной пилы из места разреза на поверхности заготовки
- Операция по распиливанию заготовки или детали на части
- Операция по удалению с поверхности заготовки слоя металла при помощи режущего инструмента – напильника
- Операция по удалению металлических опилок с поверхности заготовки или детали

14. Выбрать правильный ответ

Какие инструменты применяются при опиловании:

- Применяются: плоскогубцы, круглогубцы, кусачки
- Применяются: молоток с круглым бойком, молоток с квадратным бойком
- Применяются: шабер плоский, зубило, киянка
- Применяются: напильники, надфили, рашпили

15. Назовите типы насечек напильников:

- Треугольная, ямочная, квадратная, овальная
- Линейная, параллельная, перпендикулярная, угловая
- Протяжная, ударная, строганная, упорная
- Одинарная, двойная перекрестная, дуговая, рашпильная

16. На сколько классов делятся напильники в зависимости от числа насечек на 10 мм длины:

- Делятся на 7 классов
- Делятся на 6 классов
- Делятся на 5 классов
- Делятся на 8 классов

17. Назовите формы поперечного сечения напильника:

- Плоские, квадратные, трехгранные, круглые, полукруглые, ромбические, ножовочные

- Овальные, треугольные, четырёхгранные, вилочные, прямые, шестигранные
- Двусторонние, трёхсторонние, трёхсторонние, универсальные, специализированные
- Обыкновенные, профессиональные, полупрофессиональные

18. Что такое сверление:

- Это операция по образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла
- Это операция по образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла
- Это операция по образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла
- Это операция по образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла

19. Назовите виды свёрел:

- Треугольные, квадратные, прямые, угловые
- Ножовочные, ручные, машинные, машинно-ручные
- Спиральные, перовые, центровочные, кольцевые, ружейные
- Самозатачивающиеся, базовые, трапецеидальные, упорные

20. Назовите типы хвостовиков у спирального сверла:

- Овальные и параллельные
- Цилиндрическое и коническое
- Полукруглые и наружные
- Специальные и обычные

21. Что такое сверло:

- Режущий инструмент, которым распиливают заготовку на части
- Режущий инструмент, которым образуют цилиндрические отверстия
- Режущий инструмент, применяемый при паянии
- Режущий инструмент, которым нарезают резьбу

22. Назовите ручной сверлильный инструмент:

- Сверло, развёртка, зенковка, цековка
- Настольный сверлильный станок, вертикальный сверлильный станок, радиальный сверлильный станок
- Ручная дрель, коловорот, трещотка, электрические и пневматические дрели
- Притир, шабер, рамка, державка

23. Что называется стационарным оборудованием для сверления:

- Таким оборудованием называется – оборудование, переносимое от одной заготовки или детали к другой
- Таким оборудованием называется – оборудование, работающее на электрическом токе
- Таким оборудованием называется – оборудование, находящееся на одном месте, при это обрабатываемая заготовка доставляется к нему
- Таким оборудованием называется – оборудование, работающее на сжатом воздухе

24. Назовите виды сверлильных станков:

- Подвесные, напольные и диагональные
- Настольные, вертикальные и радиальные
- Винторезные, расточные и долбежные
- Ручные, машинные и станочные

25. Что такое зенкерование:

- Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной квадратной формы, более высокой точности и более низкой шероховатости
- Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной треугольной формы, более высокой точности и более высокой шероховатости
- Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной овальной формы, более низкой точности и более низкой шероховатости
- Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной геометрической формы, более высокой точности и более низкой шероховатости

26. Назовите виды зенкеров:

- Остроносые и тупоносые
- Машинные и ручные
- По камню и по бетону
- Цельные и насадные

27. Что такое развёртывание:

- Это операция по обработке резьбового отверстия
- Это операция по обработке ранее просверленного отверстия с высокой степенью точности
- Это операция по обработке квадратного отверстия с высокой степенью точности
- Это операция по обработке конического отверстия с высокой степенью точности

28. Назовите виды разверток по способу использования:

- Основные и вспомогательные
- Ручные и машинные
- Станочные и слесарные
- Прямые и конические

29. Назовите виды разверток по форме рабочей части:

- Цилиндрические и конические
- Ромбические и полукруглые
- Четырёхгранные и трехгранные
- Прямые и конические

30. Назовите виды разверток по точности обработки:

- Цилиндрические и конические
- Черновые и чистовые
- Качественные и некачественные

– Ручные и машинные

31. Назовите профили резьбы:

- Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная, упорная, круглая
- Овальная, параболическая, трёхмерная, в нахлестку, зубчатая
- Полукруглая, врезная, сверхпрочная, антифрикционная
- Модульная, сегментная, трубчатая, потайная

32. Назовите системы резьб:

- Сантиметровая, футовая, батарейная
- Газовая, дециметровая, калиброванная
- Метрическая, дюймовая, трубная
- Миллиметровая, водопроводная, газовая

33. Назовите элементы резьбы:

- Профиль зуба, наружный угол, средний угол, внутренний угол
- Угол профиля, шаг резьбы, наружный диаметр, диаметр, внутренний диаметр
- Зуб, модуль, наружный радиус, средний радиус, внутренний радиус
- Шаг зуба, угол модуля, наружный профиль, средний профиль, внутренний профиль

34. Назовите инструмент для нарезания внутренней резьбы:

- Крейцмейсель
- Зенкер
- Метчик
- Плашка

35. Назовите инструмент для нарезания наружной резьбы:

- Зенковка
- Цековка
- Плашка
- Метчик

36. Назовите виды плашек:

- Круглая, квадратная (раздвижная), резьбонакатная
- Шестигранная, сферическая, торцевая
- Упорная, легированная, закаленная
- Модульная, сегментная, профильная

37. Что такое распиливание:

- Разновидность опилования
- Разновидность притирки
- Разновидность шабрения
- Разновидность припасовки

38. Что такое припасовка:

- Это слесарная операция по взаимной пригонке способом рубки двух сопряжённых деталей
- Это слесарная операция по взаимной пригонке способами шабрения двух сопряжённых

деталей

– Это слесарная операция по взаимной пригонке способами притирки двух сопряжённых деталей

– Это слесарная операция по взаимной пригонке способами опилования двух сопряжённых деталей

39. Что такое шабрение:

– Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – притира

– Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – шабера

– Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – надфиля

– Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – рашпиля

40. Назовите виды шаберов по форме режущей кромки:

– Односторонние, двухсторонние, трехсторонние

– Плоские, трёхгранные, фасонные

– Модульные, профильные, сегментные

– Стальные, чугунные, латунные

41. Назовите виды шаберов по конструкции:

– Клёпанные и сварные

– Штифтовые и клиновые

– Цельные и составные

– Шпоночные и шплинтованные

#### **4 Итоговая аттестация по учебной дисциплине**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются в форме дифференцированного зачёта.

При оценке освоения дисциплины учитывается: выполненные практические работы по курсу обучения; наличие выполненных контрольных работ.

## Задания для оценки освоения дисциплины

" Основы материаловедения и технологии общеслесарных работ" (тест)

### КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ

№ группы \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 45 минут. Работа состоит из 23 заданий. Тест состоит из открытых и закрытых вопросов. Часть А – задания с одним вариантом ответа и множественного выбора; за каждое верно выполненное задание выставляется один балл.

Часть В – тестовые вопросы с заданными ограничениями; за каждое верно выполненное задание выставляется два балла.

Часть С – задания со свободным ответом; за верное выполнение заданий выставляется по 3-4 балла.

Максимальное количество баллов за всю работу – 40.

### Часть А

Выберите из предложенных вариантов правильный ответ

1. Согласны ли вы с утверждением: "Все металлы имеют кристаллическое строение"  
а) да б) нет
2. Согласны ли вы с утверждением: "Все металлы обладают высокой электропроводностью и теплопроводностью"  
а) да б) нет
3. Согласны ли вы с утверждением: "Некоторые металлы в твердом состоянии могут изменять свое кристаллическое строение"  
а) да б) нет
4. Укажите, как называется процесс искусственного регулирования размеров зерна?  
а) кристаллизация  
б) легирование  
в) модифицирование
5. Выберите металл, который относится к легкоплавким металлам.  
а) железо  
б) молибден  
в) свинец  
г) ванадий
6. Укажите, какой из предложенных чугунов имеет хлопьевидную форму графита.  
а) серый  
б) белый  
в) высокопрочный  
г) ковкий
7. Отметьте, как называются стали, в состав которых добавляют химические элементы для улучшения свойств.  
а) углеродистые  
б) легированные  
в) раскисленные  
г) улучшаемые
8. Укажите вид термической обработки, повышающей твердость и износостойчивость сталей  
а) отжиг  
б) нормализация  
в) закалка  
г) отпуск

Выберите из предложенных правильные варианты ответов

9. Укажите, какие примеси являются постоянными в железоуглеродистых сплавах  
а) кремний  
б) хром  
в) марганец  
г) фосфор  
д) сера  
е) никель
10. Выберите химические элементы, повышающие коррозионную стойкость стали  
а) вольфрам

- б) хром
- в) кобальт
- г) никель
- д) марганец

11. Выберите из предложенных марок низкоуглеродистые стали.

- а) сталь 45
- б) А20
- в) БСт3
- г) У7
- д) 5ХНМ

12. Выберите сплавы, имеющие высокие антифрикционные свойства

- а) баббит
- б) латунь
- в) оловянистая бронза
- г) алюминиевая бронза
- д) шарикоподшипниковая сталь

13. Укажите, какие дефекты термической обработки являются неисправимыми

- а) трещина
- б) пережог
- в) перегрев
- г) окисление
- д) мягкие пятна

14. Установите соответствие

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения	1. упругость
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил	2. твердость
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	3. прочность
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела	4. пластичность
5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	5. вязкость
	6. выносливость
	7. ползучесть

Часть В

15. Приведите примеры сплавов повышенной обрабатываемости резанием.

16. Расшифруйте марку сплава: ЛК 80-3Л

17. Расшифруйте марку сплава: 30ХН2МА

18. Приведите способы защиты металлов от коррозии.

Часть С

19. Объясните, какие из перечисленных сталей можно закаливать в одном охладителе: вал из стали марки 40, сверло из стали марки У8, ролики из стали марки У9.

20. Объясните, почему твердосплавные режущие инструменты позволяют работать на более высоких скоростях резания, чем инструменты из быстрорежущих сталей.

21. Объясните, какой вид отжига лучше применить для инструментальных сталей?

22. Опишите, какими свойствами должны обладать рессорно-пружинные стали, какие химические элементы улучшают свойства. Как повысить работоспособность сталей?

23. Опишите, какими причинами вызван износ деталей в процессе эксплуатации. Как повысить износостойкость и работоспособность изделий? Какие износостойкие материалы вы могли бы предложить?



	ОТВЕТЫ	Кол-во баллов
1.	а	1
2.	б	1
3.	а	1
4.	в	1
5.	в	1
6.	г	1
7.	б	1
8.	в	1
9.	а, в, г, д	1
10.	б, г	1
11.	б, в	1
12.	а, в, д	1
13.	а, б	1
14.	1.3; 2.4; 3.1; 4.2; 5.6	1
15.	Серые чугуны и автоматные стали	2
16.	Литейная латунь. Содержание элементов: медь – 80%; кремний – 3%; цинк – 17%	2
17.	Конструкционная высококачественная легированная сталь. Содержание элементов: углерод – 0,30%; хром – около 1%; никель – 2%; молибден – около 1%	2
18.	Легирование сплавов, нанесение защитных пленок (окисидирование), диффузионная металлизация (хромирование, алитирование, оцинкование), защита лакокрасочными материалами.	2
19.	В одном охладителе можно закалять вал из стали 40 и ролики из стали У9, т.к. они имеют простую форму. Сверло закалять этим способом нельзя, появятся трещины.	3
20.	Карбиды тугоплавких металлов придают твердым сплавам более высокую твердость, красностойкость и износоустойчивость.	3
21.	Для сталей с содержанием углерода 0,5% лучше применить полный отжиг (t нагрева 800-820°) для сталей с содержанием углерода 0,9% и более - неполный отжиг (t нагрева 760-780°)	4
22.	Рессорно-пружинные стали должны обладать высокими пределом упругости и пределом выносливости. Для изготовления рессорно-пружинных сталей применяют конструкционные стали с высоким содержанием углерода 0,5-0,7%, дополнительно легированные кремнием, марганцем, хромом и ванадием. Стали должны обладать хорошей закаляемостью и прокаливаемостью. Срок службы можно увеличить путем поверхностного наклепа.	4
23.	Износ – процесс постепенного разрушения рабочих поверхностей. Различают износ контактный и абразивный. Абразивный износ - истирание металлической поверхности в результате трения твердых частиц о поверхность. Чтобы материал имел повышенную износостойкость в таких условиях, необходима высокая твердость. Высокую твердость обеспечивают высокоуглеродистые и высокомарганцовистые стали, белый чугун. Так же повысить износостойкость сплава можно путем введения в сплав элементов, образующих химическое соединение (карбидообразующие элементы). Контактный износ происходит при трении одной поверхности о другую. Хорошей стойкостью к истиранию обладают шарикоподшипниковые сплавы (шарикоподшипниковые хромистые стали, серый и ковкий антифрикционный чугун), графитизированная сталь, сплавы на основе меди (свинцовистая бронза, баббиты). Для снижения сил трения нужно использовать смазку.	4
	Всего баллов:	38

#### Критерии оценивания тестового контроля знаний студентов.

оценка	правильных ответов	количество баллов
отлично	91-100%	37-40
хорошо	81-90%	33-36
удовлетворит.	70-80%	28-32
неудовл.	менее 70%	менее 28

## Лист согласования

### Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /