

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
в форме экзамена

по учебной дисциплине

**ОП.03 Материаловедение**

по специальности

**15.02.16 Технология машиностроения**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН  
методической комиссией механических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Председатель методической  
комиссии механических дисциплин

  
/ Г.Н. Чепенко  
*(подпись, Ф.И.О.)*

Разработан на основе федерального государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального образования по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

УТВЕРЖДЕН  
заместителем директора

  
/В.В. Захаров  
*(подпись, Ф.И.О.)*

Составитель: Сухарева Наталья Сергеевна, преподаватель Колледжа  
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. Даля».

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины (*название дисциплины*) обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности (*код и название*) следующими умениями (У):

У1 - распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2 - определять виды конструкционных материалов;

выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

проводить исследования и испытания материалов;

У3 - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;

У4 - расшифровывать марки сталей и сплавов;

У5 - выбирать методы получения заготовок;

знаниями (З):

– 31 - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

– 32 - классификацию и способы получения композитных материалов;

принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

– 33 - строение и свойства металлов, методы их исследования;

– 34 - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

– 35 - методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;

– 36 - правила расшифровки марок сталей;

– 37 - методы получения заготовок;

– 38 - правила выбора методов получения заготовок;

которые формируют общими компетенциями:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 7 – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины**

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине Материаловедение, направленные на формирование общих компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

## Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>				
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов	<i>Устный опрос Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 1.3. Металлические сплавы	<i>Устный опрос Практическая работа №1 Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении</b>				
Тема 2.1. Стали	<i>Устный опрос Лабораторная работа №3 Самостоятельная работа Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 2.2. Термическая обработка металлов и	<i>Устный опрос Лабораторная работа №4</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3,</i>		

сплавов	<i>Тестирование</i>	<i>OK7, OK9.</i>		
Тема 2.3. Чугуны	<i>Устный опрос Лабораторная работа №5 Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>		
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	<i>Устный опрос Лабораторная работа №6 Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>		
Тема 2.5. Неметаллические материалы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>		
Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	<i>Устный опрос</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>		
Тема 2.7. Инструментальные материалы	<i>Устный опрос Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>		
Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы	<i>Устный опрос Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>		
Тема 2.9. Сверхтвердые материалы	<i>Устный опрос Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>		
Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	<i>Устный опрос Тестирование</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>		
<b>Промежуточная аттестация</b>			<i>Экзамен</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; OK1 - OK3, OK7, OK9.</i>

### 3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

#### 3.1. Задания для текущего контроля

*Устный опрос, лабораторная работа, практическая работа.*

#### 3.2. Задания для промежуточной аттестации

*(прилагаются задания для промежуточной аттестации).*

### IV. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся:

экзамен – 25 Билетов.

Время выполнения задания — 8 часов

Оборудование: Машиностроительные справочники.

### V. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 80 до 100% от общего количества;
«4»	обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;
«3»	обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 50 до 70% от общего количества
«2»	неудовлетворительно – обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют менее 50% от общего количества

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено  
на заседании методической комиссии  
механических дисциплин

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Председатель комиссии  
\_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора

\_\_\_\_\_ В.В. Захаров  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ**  
для проведения промежуточной аттестации  
в форме экзамена

по учебной дисциплине

**ОП.03 Материаловедение**

по специальности

**15.02.16 Технология машиностроения**

для студентов 2 курса \_\_\_\_\_ группы 1Т-24

формы обучения Очная

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 1**

1. Исходные материалы для получения чугуна в доменной печи, требования к ним и подготовка к плавке.

2. Легированные стали, влияние легирующих элементов на свойства стали.

3. Задача:

Даны марки стали: У12; 11Х; Р6М5;

Выбрать наиболее рациональную из них для изготовления наплавки, используемых для обработки мягких материалов. Обоснуйте свой выбор, расшифруйте марку выбранного материала и укажите его свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 2**

1. Описать процесс выплавки чугуна в доменной печи с указанием химических реакций процесса.

2. Виды термической обработки. Их назначение. Отпуск.

3. Задача:

Коленчатый вал автомобилей изготавливается из стали 45.

Расшифруйте марку стали, определить ее структуру при нормальной температуре и рассчитать соотношение ее структурных составляющих согласно диаграмме Fe – Fe<sub>3</sub>C.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 3**

1. Продукты доменного производства и их использование. Маркировка доменных чугунов по ГОСТу.

2. Понятие неметаллических материалов. Виды пластмасс, методы получения пластмасс.

3. Задача:

Гильзы цилиндров изготавливаются из стали 38ХЮ и подвергаются азотированию, закалке и высокому отпуску. Поясните необходимость использования хромоалюминовой стали. Определите технологию проведения термической обработки и структуру, свойства гильз после нее.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 4**

1. Сущность переработки чугуна в сталь, химические реакции процесса переработки.

2. Свойств различных видов топлива, масел, смазок и специальных жидкостей, классификация, характеристики. Маркировка лакокрасочных материалов.

3. Задача:

Путем глубокой вытяжки из стального листа изготавливаются кузова автомобилей.

Какую сталь из нижеперечисленных марок можно рекомендовать для этой цели: Ст3; Ст01кп; Мст3кп?

Обоснуйте свой выбор, расшифруйте марку выбранного материала, указавши его химический состав и свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 5**

1. Сущность конвертерного способа производства стали, его преимущества и недостатки.

2. Виды термической обработки. Их назначение. Отжиг.

3. Задача:

Картеры рулевого механизма используются из стали КЧ37-12. Расшифруйте марку сплава, указать его свойства. Поясните способ получения такого чугуна и влияние формы графита и его свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 6**

1. Процесс получения стали в основной мартеновской печи. Химические реакции процесса и качество стали.

2. Литейные свойства материалов и их влияние на качество отливок.

3. Задача:

Ведущий диск зацепления производится из стали 80.

Расшифруйте марку стали, определите ее структуру при нормальной температуре и рассчитайте соотношение ее структурных составляющих согласно диаграмме Fe- Fe<sub>3</sub>C.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 7**

1. Процессы получения стали в электрических печах. Отметить преимущества и недостатки процессов.

2. Виды брака отливок, их причины и меры предупреждения.

3. Задача:

Путем глубокой вытяжки из стального листа изготавливаются кузова автомобилей.

Какую сталь из нижеперечисленных марок можно рекомендовать для этой цели: Ст3; Ст01кп; Мст3кп?

Обоснуйте свой выбор, расшифруйте марку выбранного материала, указавши его химический состав и свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 8**

1. Разливка стали. Влияние способа разливки на качество стали.

2. Перечислите специальные способы производства отливок, укажите преимущества, недостатки сферы применения каждого способа при изготовлении деталей автомобилей.

3. Задача:

Распределительный вал автомобиля производится из сплава ВЧ50.

Расшифруйте марку сплава, поясните какими свойствами и за счет чего он владеет этими свойствами. Назначьте режим термообработки распределительного вала – закалка током высокой частоты.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 9**

1. Сущность переработки чугуна в сталь, химические реакции процесса переработки.

2. Технология изготовления отливок отцентрованным способом литья, привести примеры изготовления деталей отцентрованным литье.

3. Задача:

Ведущий диск зацепления производится из стали 85.

Расшифруйте марку стали, определите ее структуру при нормальной температуре и рассчитайте соотношение ее структурных составляющих согласно диаграмме Fe- Fe<sub>3</sub>C.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 10**

1. Сущность переработки чугуна в сталь, химические реакции процесса переработки.

2. Лакокрасочные материалы, применение, методы получения.

3. Задача:

Даны марки стали: У12; 11Х; Р6М5;

Выбрать наиболее рациональную из них для изготовления наплавки, используемых для обработки мягких материалов. Обоснуйте свой выбор, расшифруйте марку выбранного материала и укажите его свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 11**

1. Кристаллическое построение металлов и его дефекты.

2. Абразивные материалы, применение, методы получения.

3. Задача:

Вал диаметром 70 мм. Работает под значительной нагрузкой. Какую сталь из нижеперечисленных марок можно порекомендовать для изготовления вала:

Сталь 40; сталь 20ХНЗА?

Обоснуйте свой выбор, расшифруйте марку выбранного материала и укажите его свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 12**

1. Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов.

2. Сущность процесса и оборудование прокатки. Продукция прокатного производства и его преимущества перед другими видами обработки давлением. Изготовление заготовок деталей из сортового проката.

3. Задача:

Выбрать и обосновать способ литья бронзовой втулки. Коротко описать выбранный способ, указать его преимущества и недостатки.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 13**

1. Сущность переработки чугуна в сталь, химические реакции процесса переделки.

2. Сущность процесса прессования и его продукция. Привести примеры применения прямого и обратного прессования.

3. Задача:

Отливка изготовлена из стали У7А. Указать назначение отливки. Расшифровать марку стали, указать ее структуру и свойства согласно диаграмме Fe-Fe<sub>3</sub>C.

Описать структурные превращения в сплаве при его охлаждении до нормальной температуры.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 14**

1. Методы определения твердости металлов. Технология их проведения, преимущества и недостатки методов.

2. Сущность порошковой металлургии, применение способа в промышленности и его преимущества.

3. Задача:

Диски колес автомобилей изготавливаются из стали 15кп. Расшифруйте марку стали, постройте кривую охлаждения и проанализируйте структурные превращения в стали во время ее охлаждения.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 15**

1. Начертите кривую охлаждения чистого железа, укажите критические точки. Охарактеризуйте свойства всех модификаций железа.

2. Свободная ковка, ее преимущества и недостатки, применение свободнойковки в промышленности.

3. Задача:

Коленчатый вал автомобилей изготавливается из стали 40.

Расшифруйте марку стали, определить ее структуру при нормальной температуре и рассчитать соотношение ее структурных составляющих согласно диаграмме Fe – Fe<sub>3</sub>C.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 16**

1. Резина, применение, классификация, методы получения.

2. Диэлектрики, электроизоляционные материалы.

3. Задача:

Коленчатый вал автомобиля изготавливается из стали 45. Расшифруйте марку стали, укажите ее структуру при нормальной температуре и рассчитайте соотношение ее структурных составляющих согласно диаграмме Fe-Fe<sub>3</sub>C.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 17**

1. Форма графита в чугунах и его влияние на свойства чугунов.

2. Легированные стали, классификация, маркировка по ГОСТу.

3. Задача:

Исследовать сплав с содержанием углерода 1,2%С.

Определить структуру сплава при нормальной температуре и рассчитать соотношение ее структурных составляющих согласно диаграмме Fe-Fe<sub>3</sub>C.

Охарактеризуйте структурные составляющие сплава.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 18**

1. Серые чугуны. Свойства серых чугунов, их структура, маркировка по ГОСТу и сфера применения.

2. Сущность переработки чугуна в сталь, химические реакции процесса переработки.

3. Задача:

Вал диаметром 80мм работает под значительным нагружением. Какую сталь из нижеперечисленных марок можно порекомендовать для изготовления вала:

Сталь 20, сталь 40, сталь 20ХНЗА?

Обоснуйте свой выбор, расшифруйте марку выбранного материала и укажите его свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 19**

1. Ковкие чугуны. Технология получения, структура, маркировка по ГОСТу, сфера применения.
2. Сущность штамповки и ее виды, оборудование, преимущества и недостатки перед ковкой.
3. Задача:  
Опишите структурные превращения в сплаве с содержанием углерода 0,5%.  
Охарактеризуйте каждую структурную составляющую сплава при нормальной температуре и рассчитать их соотношение.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 20**

1. Высокопрочные чугуны. Способ их получения, структура, маркировка по ГОСТу, сфера применения.

2. Виды термической обработки. Их назначение. Закалка.  
Восстановление детали пластической деформацией – размеров, формы, механических свойств.

3. Задача:

Ролики, оси и штуцера требуют высокой точности размеров. Исходя из этих требований, выберите марку стали из нижеперечисленных марок:

A20; сталь 20; Ст 2.

Обоснуйте свой выбор, расшифруйте марку выбранного материала, укажите его химический состав и свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 21**

1. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу. Влияние примесей на свойства углеродистых сталей.

2. Свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы.

3. Задача:

Исследовать сплав с содержанием углерода 1,6%.

Построить кривую охлаждения сплава и проанализировать структурные превращения в сплаве во время ее охлаждения согласно диаграмме Fe-Fe<sub>3</sub>C.

Охарактеризовать структурные составляющие сплава при нормальной температуре.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 22**

1. Углеродистые инструментальные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, сфера применения.

2. Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитотвердые материалы, их классификация.

3. Задача:

Исследовать сплав с содержанием углерода 4%.

Построить кривую охлаждения сплава и проанализировать структурные превращения в сплаве во время ее охлаждения согласно диаграмме Fe-Fe<sub>3</sub>C. Охарактеризовать структурные составляющие сплава при нормальной температуре.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 23**

1. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка конструкционных легированных сталей.

2. Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитомягкие материалы, их классификация.

3. Задача:

Выбрать и обосновать способ получения тонкостенной отливки из силуминов при массовом производстве. Коротко описать выбранный способ, указать его преимущества и недостатки.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 24**

1. Стали и сплавы с особыми свойствами. Классификация по назначению, маркировка по ГОСТу.

2. Бронзы, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу. Сфера применения.

3. Задача:

Даны марки чугуна: СЧ20; ВЧ 100; КЧ 30-3.

Выберите наиболее рациональную марку чугуна для корпуса червячного редуктора. Обоснуйте свой выбор, расшифруйте марку выбранного материала и укажите его свойства.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс 2 Форма обучения Очная

**БИЛЕТ № 25**

1. Латуни, их состав, маркировка по ГОСТу, сфера применения.
2. Виды термической обработки. Их назначение. Нормализация, старение.

3. Задача:

Отливка изготовлена из стали У8. Расшифруйте марку стали, укажите ее назначение. Постройте кривую охлаждения стали согласно диаграмме состояния Fe-Fe<sub>3</sub>C. Проанализируйте структурные превращения в отливке во время ее охлаждения. Охарактеризуйте свойства отливки.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Г.Н. Чепенко  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Сухарева  
(подпись)