

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 Материаловедение обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения 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
Раздел 1. Основы металловедения				
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества. Основные методы определения свойств материалов	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; З1 - З8; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 1.2. Тема 1.3. Металлические сплавы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; З1 - З8; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении				
Тема 2.1. Стали. Чугуны	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; З1 - З8; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; З1 - З8; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 2.3. Цветные металлы и сплавы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; З1 - З8; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 2.4. Неметаллические материалы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; З1 - З8; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 2.5. Материалы с особыми магнитными и	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; З1 - З8; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		

электрическими свойствами				
Тема 2.6. Инструментальные материалы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 2.7. Порошковые и композиционные материалы. Сверхтвердые материалы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Тема 2.8. Основные способы обработки материалов	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>		
Промежуточная аттестация			<i>Экзамен</i>	<i>У1 – У5; 31 - 38; ОК1 - ОК3, ОК7, ОК9.</i>

3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.1. Задания для текущего контроля

Устный опрос, самостоятельная работа, ДКР и ККР. (прилагаются задания для ДКР).

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 домашней контрольной работы

по учебной дисциплине
ОП.03 Материаловедение

по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

для студентов 1 курса _____ группы 1Т-24з

формы обучения Заочная

Преподаватель _____ Н.С. Сухарева
(подпись)

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Каждый учащийся выполняет вариант контрольной работы в зависимости от порядкового номера в журнале (см. табл. 1).

Таблица 1

Порядковый номер в журнале	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Общие указания к выполнению контрольных работ

1. Перед выполнением контрольной работы необходимо изучить материал предмета в соответствии с программой и методическими указаниями.
2. Контрольную работу следует выполнять в школьной тетради. Рекомендуемый объем контрольной работы — около 12 страниц.
3. При выполнении работы необходимо полностью переписать текст вопроса, а затем дать ответ на него.
4. Ответы на вопросы, поставленные в контрольной работе, должны быть исчерпывающими, но в то же время краткими и по существу вопроса. Ответы следует иллюстрировать схемами, диаграммами, выполненными в масштабе и в соответствии с действующими требованиями ЕСКД.
5. Контрольную работу следует оформлять аккуратно, писать разборчиво.
6. Контрольную работу учащийся должен выполнить и выслать на рецензирование в колледж в срок, не позднее установленного учебным графиком. По получении отрецензированной работы учащийся должен выполнить указания рецензента, исправить все отмеченные ошибки.

Замечания и пометки рецензента стирать запрещается,

Если работа выполнена неудовлетворительно, то учащийся выполняет ее вторично и высылает на повторное рецензирование вместе с незачтенной контрольной работой.

7. Зачтенная контрольная работа предъявляется преподавателю при сдаче зачета.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1. Дайте ответы на вопросы:

1. Какие вещества называются кристаллическими? Изобразите кристаллические решетки, наиболее часто встречающиеся среди металлов. Опишите основные дефекты кристаллического строения металлов.
2. Опишите современные методы анализа металлов и сплавов: макроанализ, микроанализ.
3. Какие чугуны называются серыми? Какая форма графита обеспечивает получение наиболее высоких свойств у чугунов? Опишите маркировку серых и высокопрочных чугунов и область их применения.
4. Какова цель отжига? Виды отжига и область их применения.
5. Охарактеризуйте основные литейные свойства сплавов. Опишите требования, предъявляемые к формовочным материалам.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления станины электродвигателя. Укажите свойства сплава и способ изготовления изделия.

Вариант 2. Дайте ответы на вопросы:

1. Опишите процесс кристаллизации чистых металлов и сплавов. Начертите кривую охлаждения чистого железа, опишите его аллотропические формы и их свойства.
2. Опишите современные методы анализа металлов и сплавов: рентгенографический анализ, магнитная и ультразвуковая дефектология; dilatометрический метод.
3. Опишите основные виды твердых сплавов. Укажите их марки и область применения.
4. Укажите цель нормализации и опишите технологию ее проведения.
5. Кратко опишите специальные способы литья.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления шпинделя токарного станка. Укажите химический состав, свойства сплава и способ упрочняющей термической обработки шпинделя.

Вариант 3. Дайте ответы на вопросы:

1. Что называется сплавом? Какие структуры сплавов существуют? Опишите строение и свойства каждой структуры.
2. Какие материалы называют композиционными? Кратко опишите их классификацию, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.
3. Опишите классификацию и маркировку углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.
4. Кратко опишите основные методы закалки и дайте их сравнительную характеристику.
5. Объясните процесс штамповки металлов. Основные разновидности штамповки и краткая их характеристика.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления штампа для горячей штамповки. Укажите химический состав сплава и способ упрочняющей термической обработки штампа.

Вариант 4. Дайте ответы на вопросы:

1. Опишите методику построения диаграмм состояния сплавов из двух компонентов по данным термического анализа. Охарактеризуйте линии и точки диаграммы.
2. Какие вещества называют полимерами? Опишите структуру, свойства и методы синтеза полимеров.
3. Охарактеризуйте влияние основных легирующих элементов на свойства сталей.
4. Опишите процессы, протекающие в закаленной стали при отпуске. Укажите основные разновидности отпуска и их назначение.
5. Опишите специальные методы сварки. Объясните особенности сварки сплавов цветных металлов и легированных сталей.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления крепежного болта. Укажите химический состав выбранного сплава и способ изготовления изделия.

Вариант 5. Дайте ответы на вопросы:

1. Что называется твердостью? Кратко опишите основные способы определения твердости и укажите область применения каждого из них.
2. Какие материалы называют пластмассами? Объясните чем термореактивные пластмассы отличаются от термопластичных.
3. Опишите классификацию и правила маркировки легированных сталей. Область применения конструкционных и инструментальных легированных сталей.
4. Опишите методы поверхностной закалки. Укажите достоинства каждого метода и область применения.
5. В чем сущность процесса прокатки? Опишите основные виды прокатки и применяемое оборудование. Сортамент прокатки.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления коленчатого вала. Укажите химический состав сплава и способ упрочняющей термической обработки вала.

Вариант 6. Дайте ответы на вопросы:

1. Дайте определение основных механических свойств металлов. Кратко опишите способ определения прочностных характеристик металлов и сплавов.
2. Опишите кратко процесс получения ситаллов и их свойства. Укажите области применения ситаллов в промышленности.
3. Дайте описание легированных сталей с особыми свойствами (нержавеющих, кислотостойких и жаропрочных). Их марки, химический состав и применение.
4. Опишите процесс азотирования стали. Укажите стали для азотирования, достоинства и недостатки этого метода и область его применения.
5. Объясните процессковки металлов. Опишите основные операции свободнойковки и применяемое оборудование.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления обмотки в печах сопротивления. Укажите химический состав сплава и его свойства.

Вариант 7. Дайте ответы на вопросы:

1. Охарактеризуйте строение и свойства основных структурных составляющих железоуглеродистых сплавов.
2. Охарактеризуйте строение и свойства стекла. Опишите классификацию и область применения стекол.
3. Опишите основные разновидности бронз. Их марки и назначение.
4. Объясните процесс распада аустенита при охлаждении с различными скоростями. Укажите строение и свойства образующихся структур.
5. Опишите технологию пайки мягкими и твердыми припоями.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления пружинящего контакта реле. Укажите химический состав сплава и его свойства.

Вариант 8. Дайте ответы на вопросы:

1. Изобразите диаграмму состояния сплавов «железо-цементит». Дайте характеристику основным линиям и точкам диаграммы.
2. Какие материалы называют керамикой? Укажите свойства, достоинства и недостатки, области применения керамических материалов.
3. Опишите основные медно-цинковые сплавы. Укажите их свойства, марки и область применения.
4. Опишите назначение химико-термической обработки стали. Объясните сущность процессов, протекающих при химико-термической обработке.
5. Объясните процесс сварки металлов плавлением. Кратко опишите основные виды сварки плавлением.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления зубчатого колеса редуктора. Укажите химический состав сплава и назначьте упрочняющую термическую обработку колеса.

Вариант 9. Дайте ответы на вопросы:

1. Изобразите диаграмму состояния сплавов «железо-цементит». Какие из железоуглеродистых сплавов относятся к чугунам? Укажите структуры чугунов и охарактеризуйте их свойства.
2. Охарактеризуйте основные виды термореактивных пластмасс, применяемых в электротехнике.
3. Опишите свойства, марки и область применения алюминиевых сплавов. Кратко охарактеризуйте упрочняемые алюминиевые сплавы.
4. Опишите основные виды коррозии и разрушений от нее. Способы борьбы с коррозией.
5. Объясните процесс сварки металлов давлением. Кратко опишите основные виды сварки давлением.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления шариков подшипника качения. Укажите химический состав сплава и назначьте упрочняющую термическую обработку шариков.

Вариант 10. Дайте ответы на вопросы:

1. Изобразите диаграмму состояния сплавов «железо—цементит». Какие из железоуглеродистых сплавов относятся сталям? Укажите структуры сталей и охарактеризуйте их свойства.
2. Охарактеризуйте основные виды термопластичных пластмасс, применяемых в электротехнике.
3. Охарактеризуйте влияние углерода и основных примесей на свойства сталей.
4. Дайте описание процесса цементации. Основные разновидности процесса. Укажите стали для цементации.
5. Опишите основные элементы режима резания при работе на металлорежущих станках.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления вкладыша подшипника скольжения. Укажите химический состав сплава и его основные свойства.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Стуканов В. А. Материаловедение. – М.: ФОРУМ: ИНФА – М, 2008.

Дополнительные источники:

1. Власов В. С. Металловедение. – М.: АЛЬФА – М: ИНФРА – М, 2009.
2. Сосенцев Ю. П., Вологжанина. Материаловедение. – М.: Академия, 2007
3. Черепяхин А. А. Материаловедение. – М.: Академия, 2004.
4. Чумаченко Ю.Т. и др. Материаловедение для автомехаников. Ростов-на-Дону, Феникс, 2004.

Интернет – ресурсы

<http://materiall.ru/> Все о металлах и материаловедении.

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 1 курса _____ группы 1Т-24з

формы обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 – Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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- Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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- Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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 наплавов, 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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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-Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 – Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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-Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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-Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 рассчитайте 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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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-Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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-Fe₃C.

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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 1 Форма обучения Заочная

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-Fe₃C. Проанализируйте структурные превращения в отливке во время ее охлаждения. Охарактеризуйте свойства отливки.

Председатель методической комиссии _____ Г.Н. Чепенко
(подпись)

Преподаватель _____ Н.С. Сухарева
(подпись)