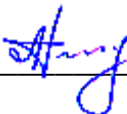


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»  
(ДВГУПС)  
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта  
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ

 / А.Н. Ганус

«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.12 Материаловедение

для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

Профиль: технологический

Составитель: преподаватель Чуклинова Г.И.

Обсуждена на заседании ПЦК Автоматика и телемеханика на транспорте

Протокол от «18» мая 2023 г. № 8

Методист  Балаганская Н.В.

г. Хабаровск  
2023 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.12 Материаловедение  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от  
28.02.2018 №139 (с изменениями и дополнениями)

Форма обучения                      **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость                      **69 ЧАС**

Часов по учебному плану	69	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (семестр)    2
обязательная нагрузка	12	
самостоятельная работа	49	
консультации		

**Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	21			
Неделя	21			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные занятия	2	2	2	2
Практические занятия	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	49	49	49	49
Консультации				
Промежуточная аттестация	8	8	8	8
Итого	69	69	69	69

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)	
1.1	Технология металлов. Основы металловедения. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы. Способы обработки металлов. Электротехнические материалы. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы. Экипировочные материалы. Виды топлива. Смазочные материалы. Полимерные материалы. Строение и основные свойства полимеров. Композиционные материалы. Виды и свойства композиционных материалов. Защитные материалы. Виды защитных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	ОП.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК 01:</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>Знать:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
<b>ОК 02:</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>Знать:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; прием структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
<b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
<b>ОК 05:</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>Знать:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
<b>Уметь:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
<b>ОК 07:</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

<b>Знать:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
<b>Уметь:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
<b>ОК 10:</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>Знать:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
<b>Уметь:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

**В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен****Знать:**

актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

**Уметь:**

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>						
1.1	Технология металлов. Основы металловедения	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Активное слушание
1.2	Основы теории сплавов Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Активное слушание методы активации традиционных лекционных занятий
1.3	Способы обработки металлов	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий

1.4	Электротехнические материалы. Проводниковые, полупроводниковые.	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Дискуссия
1.5	Экипировочные материалы. Виды топлива	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Активное слушание
1.6	Смазочные материалы. Полимерные материалы. Строение и основные свойства полимеров	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Активное слушание методы активации традиционных лекционных
1.7	Композиционные материалы. Виды и свойства композиционных материалов	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.8	Защитные материалы. Виды защитных материалов.	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Дискуссия
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	<b>Основы теории сплавов</b> Практическая работа №1 Практическое применение диаграммы железо-цементит <b>Электротехнические материалы</b> Практическая работа №2 Ознакомление с различными видами эл электроизоляционных материалов Практическая работа №3 Определение предела прочности при растяжении проводникового материала» (медного провода)	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Активное слушание
<b>Раздел 3. Лабораторные занятия</b>						

3.1	<b>Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы</b> Лабораторная работа №1 Определение твердости стали Лабораторная работа №2 Исследование микроструктуры углеродистых сталей Лабораторная работа №3 Исследование микроструктуры чугуна <b>Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы</b> Лабораторная работа №61 Определение гигроскопичности диэлектрика	3/2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	Активное слушание
<b>Раздел 4. Контроль</b>						
4.1	Экзамен	32		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3	

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Размещен в приложении

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Фетисова Г.П.	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1: УЧЕБНИК ДЛЯ СПО	Б. м.: б. и., 2019
Л1.2	Фетисова Г.П.	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2: УЧЕБНИК ДЛЯ СПО	Б. м.: ЮРАЙТ МОСКВА, 2019

**6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Власова И.Л.	Материаловедение: учеб. пособие	Москва: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Пасютина О.В.	Материаловедение: учебное пособие	Минск: РИПО, 2018page=book&id=497495

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)**

Э1	Материаловедение	<a href="http://materiall.ru">http://materiall.ru</a>
Э2	Электронная библиотека «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Э3	Электронная библиотека eLIBRARY.ru	<a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)****6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Win XP, 7, 10 (Номер лицензии: 46107380  
Счет 0000000002802 от 14.11.07,  
Бессрочная, Номер лицензии: 60618367 Контракт 208 ДВГУПС от 09.07.2012 бессрочная, Контракт №235 от 24.08.2021 бессрочная)

Microsoft Office 2007 (Номер лицензии: 45525415 ГК 111 от 22.04.2009 бессрочная, Номер лицензии: 46107380 счет от 0000000002802 от 14.11.2007 бессрочная)

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94

Права на ПО Net Police School для Traffic Inspector Unlimited

Права на ПО Traffic Inspector Anti-Virus powered by Kaspersky Special

Traffic Inspector (Контракт 524 ДВГУПС от 15.07.2019)

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

1.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" - <http://www.biblioclub.ru/>

2.ЭБС «Книгафонд» - <http://www.knigafund.ru/>

3.Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа - <http://library.mii.ru>

4.ЭБС "Лань" - <http://e.lanbook.com>

5.ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М» - <http://znanium.com/>

6.ЭБС Book.ru - <https://www.book.ru/>

7.Электронный каталог НТБ ДВГУПС - <http://ntb.festu.khv.ru/>; <http://edu.dvgups.ru>

8.Издательство "ЮРАЙТ" - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

9.Справочно-правовая система "КонсультантПлюс"

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)**



Аудитория	Назначение	Оснащение
221	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	Стенды, Аудио-, видео-, проекционная аппаратура.

229	Учебная аудитория для проведения, теоретических занятий (уроков), текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс.	Комплект мебели. Технические средства обучения: ПК, мультимедийное оборудование. Win XP, 7, 10. DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220 , Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94, Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited, Права на ПО Traffic Inspector Anti-Virus powered by Kaspersky Special, Traffic Inspector (Контракт 524 ДВГУП Cot 15.07.2019)
-----	---	--

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Программой учебной дисциплины «Материаловедение» предусматривается изучение широко применяемых в технике металлов, сплавов и неметаллических конструкционных материалов, их свойств, способов горячей и холодной обработки. При изучении методов обработки металлов следует раскрывать значение передовых технологических процессов, позволяющих ускорить изготовление деталей, значительно уменьшить расход металла, повышать качество деталей и снижать себестоимость. В результате изучения данной дисциплины студент должен приобрести навыки технико-экономического обоснования выбора и применения конструкционных материалов и инструментальных материалов, и оптимального способа их обработки для технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования. При изучении материала темы следует ознакомиться с программой и методическими указаниями к данной теме, изучить текст по учебнику и кратко законспектировать. В случае затруднений следует обратиться к преподавателю

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы  
дисциплины ОП.12 Материаловедение**

**Экзамен****1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

## 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

## 1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10 при сдаче экзамена

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

### 1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Примерный перечень вопросов к экзамену

### 2.1 Примерный перечень вопросов к экзамену по ОП.12 Материаловедение

**Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10**

1. Общие сведения о предмете Материаловедение.
2. Механические свойства металлов.
3. Физические, химические свойства металлов.
4. Определение аллотропии металлов.
5. Понятие первичной и вторичной кристаллизаций.
6. Основы теории сплавов.
7. Построение диаграммы состояний сплавов железо цементит.
8. Характеристика структур: аустенит, феррит, перлит, ледебурит, цементит.
9. Характеристика углеродистых сталей по содержанию углерода.
10. Структура и механические свойства доэвтектоидных сталей.
11. Структура и механические свойства заэвтектоидных сталей.
12. Определение и классификация легированных сталей.

13. Классификация и структура чугунов.
14. Литейные чугуны: серый, высокопрочный, ковкий.
15. Сущность и назначение термической обработки.

**Компетенции** ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10

16. Превращения в стали при нагревании и охлаждении.
17. Отжиг и нормализация стали.
18. Закалка стали.
19. Отпуск закаленной стали.
20. Термохимическая обработка стали.
21. Практическое применение диаграммы сплавов железо-углерод.
22. Изготовление деталей отливкой. Литейные сплавы.
23. Обработка металлов давлением.
24. Продукция прокатного производства.
25. Сварка. Сварные соединения и свариваемость.
26. Дуговая электросварка.
27. Газовая сварка.

2.2 Пример экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
ПЦК <u>«Автоматика и телемеханика на транспорте»</u> <small>название</small> <hr style="width: 80%; margin: 5px auto;"/> семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине <u>ОП.12 «Материаловедение»</u> <small>название</small> для направления подготовки/ специальности <u>27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)</u> <small>код, название</small> <u>Технический</u> профиль/специализация	«Утверждаю» Председатель ПЦК <hr style="width: 80%; margin: 5px auto;"/> ФИО «__» _____ 20__ г.
1. Механические свойства металлов. (ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 10)		
2. Применение композиционных материалов на железнодорожном транспорте. (ОК 02, ОК 05, ОК 10)		
3. <b>Задание.</b> Образец стали содержит углерода 0,45%. Назначить режим закалки и среднего отпуска. Установить микроструктуру стали до и после термической обработки. (ОК 05, ОК 1.0)		

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования**

3.1 Примерные задания теста к экзамену

*Тест №1*

**Компетенция** ОК 01, ОК07, ОК 10

1. Способность металла сопротивляться ударным нагрузкам соответствует механической характеристике
  - а) прочность;
  - б) вязкость;
  - в) твердость

**Компетенция** ОК 02, ОК05, ОК 10

2. Процесс образования кристаллов при переходе из жидкого состояния в твердое является
  - а) первичной кристаллизацией;
  - б) вторичной кристаллизацией;
  - в) аллотропией

**Компетенция** ОК 05, ОК07, ОК 10

3. Отжиг применяют с целью
  - а) снятия наклепа;

- б) повышение твердости металла;
- в) повышение пластичности сплава

**Компетенция** ОК 01, ОК07, ОК 10

4 Железоуглеродистый сплав имеет структуру ледобурит при содержании углерода

- а) 0,8%;
- б) 2,14%;
- в) 4,3%

5. Расшифровать марку сплава У11А.

**Тест №2**

**Компетенция** ОК 01, ОК07, ОК 10

1. Способность металла сопротивляться трению соответствует механической характеристике

- а) износостойкость;
- б) вязкость;
- в) твердость

**Компетенция** ОК 02, ОК05, ОК 10

2. Структура перлит состоит из фаз

- а) феррита и цементита;
- б) феррита и аустенит;
- в) аустенита и цементита

**Компетенция** ОК 05, ОК07, ОК 10

3. Чугун с графитовыми включениями пластинчатой формой называется

- а) высокопрочным;
- б) ковким;
- в) серым.

**Компетенция** ОК 01, ОК07, ОК 10

4. Все инструменты по ГОСТу должны иметь твердость по Бринеллю не ниже

- а) НВ600 кг/мм<sup>2</sup>;
- б) НВ400 кг/мм<sup>2</sup>;
- в) НВ200 кг/мм<sup>2</sup>.

5. Определить по содержанию углерода тип сплава, механические свойства и область применения. Содержание углерода в сплаве с железом – 0,4%.

**3.2. Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:**

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы и задачи экзамена**

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура,	Полное несоответствие	Значительное	Незначительное	Соответствие

последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	критерию.	несоответствие критерию	несоответствие критерию	критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.