

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мелешко Людмила Анатольевна
Должность: Заместитель директора по учебной работе
Дата подписания: 22.11.2022 11:02
Уникальный программный ключ:
7f8c45cd3b5599e575ef49afdc475b4579d2cf61

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске
(ПримИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Л.А. Мелешко

01.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП.05 Материаловедение**
(МДК, ПМ)

для ППССЗ Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)

Составитель(и): преподаватель, Бондарь И.Ю.

Обсуждена на заседании ПЦК: ПримИЖТ - общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 20.05.2022г. № 5

Председатель ПЦК

И.Н. Тройкина

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.05 Материаловедение

ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. №388

Форма обучения **очная**

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

Часов по учебному плану	140	Виды контроля на курсах:
в том числе:		другие формы промежуточной аттестации (3 семестр)
обязательная нагрузка	93	экзамены (4 семестр)
самостоятельная работа	39	
консультации	8	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	26	26	31	31	57	57
Лабораторные	6	6	0	0	6	6
Практические	10	10	20	20	30	30
Консультации	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	46	46	55	55	101	101
Контактная работа	46	46	55	55	101	101
Сам. работа	17	17	22	22	39	39
Итого	63	63	76	76	140	140

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

1.1	Технология металлов. Основы материаловедения. Классификация металлов. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов. Основы теории сплавов. Система сплавов. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы. Классификация сталей. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Классификация чугунов. Легированные стали, и их классификация. Цветные металлы и сплавы на их основе. Способы обработки металлов. Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Обработка металлов давлением и ее виды. Способы сварки. Пайка и резка металлов. Электротехнические материалы. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства, применение на объектах железнодорожного транспорта. Экипировочные материалы. Виды топлива: твердое, жидкое и газообразное. Свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог. Смазочные материалы и их назначение. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог. Полимерные материалы. Строение и основные свойства полимеров. Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Композиционные материалы. Назначение, виды и свойства композиционных материалов. Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог. Защитные материалы. Назначение, виды и свойства защитных материалов. Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	ОП.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Железные дороги.
2.1.2	Инженерная графика
2.1.3	Техническая механика
2.1.4	Учебная практика (обработка металлов резанием)
2.1.5	Учебная практика (электросварочная)
2.1.6	Физика
2.1.7	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерная графика
2.2.2	Учебная практика (обработка металлов резанием)
2.2.3	Учебная практика (электросварочная)
2.2.4	Охрана труда
2.2.5	Безопасность жизнедеятельности
2.2.6	Транспортная безопасность
2.2.7	Техническая механика

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

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
Знать:	
	- сущность и социальную значимость своей будущей профессии; - возможные траектории профессионального развития и самообразования
Уметь:	
	- оценивать социальную значимость своей будущей работы; - отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базе; - планировать процесс своего профессионального роста
ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
Знать:	
	- способы организации собственной деятельности - типовые методы и способы выполнения профессиональных задач - критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач
Уметь:	
	- организовать собственную деятельность;

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор методов и способов решения профессиональных задач; - применять эффективные методы и способы решения профессиональных задач; - оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.
ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
Знать:	
	<ul style="list-style-type: none"> - критерии оценки стандартных и нестандартных ситуаций - способы решения нестандартных ситуаций - способы решения стандартных ситуаций
Уметь:	
	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушения безопасности движения; - оценивать правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций. - принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач; - нести ответственность за принятые решения
ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
Знать:	
	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации
Уметь:	
	<ul style="list-style-type: none"> - 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
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
Знать:	
	<ul style="list-style-type: none"> - современные средства и устройства информатизации; - порядок применения современных средства и устройства информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение
Иметь практический опыт::	
ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
Знать:	
Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - принципы организации работы коллектива
Уметь:	
Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	
Знать:	
	<ul style="list-style-type: none"> - брать на себя ответственность за работу подчиненных и конечный результат выполненных работ - отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах;
Уметь:	
	<ul style="list-style-type: none"> - брать на себя ответственность за работу подчиненных и конечный результат выполненных работ - отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах;

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

Знать:

- задачи профессионального и личностного развития;
- пути самообразования и повышения квалификации;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования

Уметь:

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Знать:

- новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности;
- содержание актуальной технической документации

Уметь:

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- определять актуальность технической документации в профессиональной деятельности;
- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базы

ПК 1.2: Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов

Знать:

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

Уметь:

- производить техническое обслуживание подвижного состава железных дорог с учетом материалов;

ПК 1.3: Обеспечивать безопасность движения подвижного состава

Знать:

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

Уметь:

- обеспечивать безопасность движения подвижного состава, выбирать материалы на основе анализа их свойств;

ПК 2.3: Контролировать и оценивать качество выполняемых работ

Знать:

- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;

Уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;

ПК 3.1: Оформлять техническую и технологическую документацию**Знать:**

- виды и классификации материалов;

Уметь:

- подбирать материалы конструкторско-технологической деятельности

ПК 3.2: Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией**Знать:**

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

Уметь:

- рационально применять топливо, смазочные и защитные материалы;

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Технология металлов					
1.1	Технология металлов. Введение. Основные понятия. Классификация металлов /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.2	Основы металловедения. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1	Активное слушание ежегоды активации традиционных лекционных занятий
1.3	Методы анализа металлов. /Лек/	3	2	ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.4	Лабораторная работа № 1. Определение твердости металлов методом Бринелля /Лаб/	3	2	ОК 2 ОК 4 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.5	Лабораторная работа № 2. Определение ударной вязкости /Лаб/	3	2	ОК 2 ОК 4 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.6	Основы теории сплавов. Система сплавов /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.7	Понятие диаграммы состояния /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.8	Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей (точки Чернова). Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей /Лек/	3	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссия
1.9	Углеродистые конструкционные стали. Виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение на железнодорожном транспорте. Чугун. /Лек/	3	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1	Методы активации традиционных лекционных занятий

1.10	Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей на ж. д транспорте. Твердые сплавы. /Лек/	3	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.11	Лабораторная работа № 3. Исследование микроструктуры углеродистой стали. /Лаб/	3	2	ОК 2 ОК 4 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.12	Практическая работа № 1. Исследование микроструктуры чугуна /Пр/	3	2	ОК 3 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.13	Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные материалы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на	3	2	ОК 1 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.14	Практическая работа № 2. Исследование микроструктуры цветных сплавов. /Пр/	3	2	ОК 3 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.15	Практическая работа № 3. Термическая обработка стали. /Пр/	3	2	ОК 3 ОК 4 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.16	Практическая работа № 4. Химико-термическая обработка стали /Пр/	3	2	ОК 3 ОК 4 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.17	Закалка и отпуск стали /Лек/	3	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.18	Определение химического состава сплава. /Лек/	3	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Активное слушание. Методы активации традиционных лекционных
1.19	Выбор марки сплава для изготовления конкретных деталей. /Лек/	3	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.20	Практическая работа № 5. Выбор марки сплава для изготовления конкретных деталей /Пр/	3	2	ОК 3 ОК 4 ОК 9 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.21	Коррозия металлов. /Лек/	3	2	ОК 4 ОК 5 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.22	Технология металлов. Введение. Основные понятия. Классификация металлов /Ср/	3	1	ОК 1 ОК 2 ОК 8	Л1.1Л2.1Л3.1	

1.23	Свойства металлов /Ср/	3	1	ОК 1 ОК 2 ОК 8	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.24	Методы анализа металлов /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 3	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.25	Основы теории сплавов. Система сплавов /Ср/	3	1	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.26	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов /Ср/	3	1	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.27	Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы /Ср/	3	2	ОК 2 ОК 3 ОК 8	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.28	Лабораторная работа № 1. Определение твердости металлов методом Бринелля /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.29	Лабораторная работа № 2. Определение ударной вязкости /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.30	Лабораторная работа № 3. Исследование микроструктуры углеродистой стали. /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.31	Практическая работа № 1. Исследование микроструктуры чугуна /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.32	Практическая работа № 2. Исследование микроструктуры цветных сплавов. /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.33	Практическая работа № 3. Термическая обработка стали. /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.34	Практическая работа № 4. Химико-термическая обработка стали /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.35	Практическая работа № 5. Выбор марки сплава для изготовления конкретных деталей /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	

1.36	Термическая и химико-термическая обработка стали /Ср/	3	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.37	Консультация №1 /Конс/	3	2	ОК 4 ОК 5 ПК 2.3	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.38	Консультация №2 /Конс/	3	2	ОК 4 ОК 5 ПК 2.3	Л1.1Л2.1Л3.1	
1.39	Способы обработки металлов. Виды обработки металлов /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.40	Литейное производство. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.41	Специальные способы литья. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий
1.42	Практическая работа № 6. Обработка металлов давлением /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.43	Практическая работа № 7. Обработка металлов резанием. /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.44	Электрическая и ультразвуковая обработка /Лек/	4	2	ОК 9 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий

1.45	Практическая работа № 8. Сварочное производство. Дуговая сварка /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
1.46	Контактная и прочие виды сварки /Лек/	4	2	ОК 9 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссия
1.47	Практическая работа № 9. Изучение геометрии режущего инструмента /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 7 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
Раздел 2. Электротехнические материалы						
2.1	Диэлектрические материалы. Газообразные и жидкие диэлектрики. /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1	Активное слушание
2.2	Практическая работа № 10. Воскообразные и пленкообразующие диэлектрики. /Пр/	4	2	ОК 8 ОК 9 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
2.3	Твердые диэлектрики /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1	Активное слушание
2.4	Практическая работа № 11. Проводниковые материалы /Пр/	4	2	ОК 8 ОК 9 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
2.5	Практическая работа № 12. Полупроводниковые материалы /Пр/	4	2	ОК 8 ОК 9 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
2.6	Магнитные материалы /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
Раздел 3. Экипировочные материалы						
3.1	Виды топлива. Классификация топлива, использование на ж. д транспорте. /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий
3.2	Практическая работа № 13. Дизельное и карбюраторное топливо /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 9 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
3.3	Практическая работа № 14 Минеральные масла /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
3.4	Практическая работа № 15 Пластичные смазки. /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	Работа в малых группах
3.5	Смазочные материалы. Применение смазочных материалов на железнодорожном транспорте. /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
Раздел 4. Полимерные материалы						
4.1	Полимерные материалы. Строение и основные свойства полимеров /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий
Раздел 5. Композиционные материалы						
5.1	Виды и свойства композиционных материалов /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.2	Способы обработки композиционных материалов /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий

	Раздел 6. Защитные материалы					
6.1	Виды защитных материалов /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	Методы активации традиционных лекционных занятий
6.2	Классификация и основные свойства лакокрасочных материалов /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 5 ОК 9	Л1.1Л2.1Л3.1	Методы активации традиционных лекционных занятий
6.3	Многослойные системы покрытий. Контрольная работа /Лек/	4	1	ОК 2 ОК 3	Л1.1Л2.1Л3.1	Методы активации традиционных лекционных занятий
6.4	Способы обработки металлов /Ср/	4	1	ОК 2 ОК 3 ОК 8	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.5	Практическая работа № 6. Обработка металлов давлением /Ср/	4	2	ОК 3 ОК 9 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.6	Практическая работа № 7. Обработка металлов резанием. /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.7	Практическая работа № 8. Сварочное производство. Дуговая сварка /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.8	Практическая работа № 9. Изучение геометрии режущего инструмента /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.9	Практическая работа № 10. Воскообразные и пленкообразующие диэлектрики. /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 9 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.10	Практическая работа № 11. Проводниковые материалы /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 9 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.11	Практическая работа № 12. Полупроводниковые материалы /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 9 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.12	Практическая работа № 13. Дизельное и карбюраторное топливо /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	

6.13	Практическая работа № 14 Минеральные масла /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.14	Практическая работа № 15 Пластичные смазки. /Ср/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ПК 3.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.15	Полимерные, композиционные и защитные материалы /Ср/	4	1	ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
6.16	Консультация №1 /Конс/	4	2	ОК 8 ОК 9 ПК 2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
6.17	Консультация №2 /Конс/	4	2	ОК 4 ОК 5 ПК 2.3	Л1.1Л2.1Л3.1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены 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	Скворцова, Л.И.	Курс лекций по дисциплине ОП 05 «Материаловедение»: учебное пособие	.- Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019.- 93с.

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чумаченко, Ю.Т.	Материаловедение и слесарное дело: учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В.	. — Москва: КноРус, 2020. — 293 с. — ISBN 978-5-406-01508-7

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Чумаченко, Ю.Т.	Материаловедение и слесарное дело [Электронный ресурс]: учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В 978-5-406-01508-7	— Москва: КноРус, 2020. — 293 с. — ISBN
Л3.2	Скворцова, Л.И.	Курс лекций по дисциплине ОП 05 «Материаловедение» [Электронный ресурс]: учебное пособие	.- Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019.-93с.- Режим доступа: http://

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

Э1	https://e.lanbook.com/	
Э2	http://library.mii.ru/	

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

Kaspersky Endpoint Security 8
Microsoft Windows XP SP3
Free Conference Call (свободная лицензия)

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 600 Лаборатория перегонных систем автоматики; Кабинет основ экономики и экономики отрасли; Кабинет проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики и	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, выполнение курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; Компьютер Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz/2GB/250GB/DVD-RW/; монитор - Acer V17; Мультимедиа проектор Toshiba TDP TW-100; Проекционный экран; Комплект приборов и электросхем тренажера Числовой кодовой автоблокировки переменного тока частотой 25Гц, со схемой смены направления ;пульт управления показаниями светофоров полигона; преобразователь тока селективный А9-1; прибор цифровой ИВП-АЛСН м; индикатор сопротивления изолирующего стыка НИС-1142; индикатор тока рельсовых цепей ИРЦ-25/50м; стенд «Типы кабелей»; стенд «Дипломное и курсовое проектирование»

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

В процессе освоения дисциплины « Материаловедение» предусмотрено проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, экзамен.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям студент должен:

- изучить теорию по теме лабораторной и практической работы, используя конспект лекций и рекомендуемую техническую литературу;
- ознакомиться с контрольными вопросами к лабораторной и практической работе и быть готовым ответить на них во время допуска к выполнению работы;
- ознакомиться с методикой выполнения работы.

В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Конспектирование наиболее сложные для понимания темы необходимо сочетать с получением письменных, а при возможности, и очных устных консультаций преподавателя.

При изучении конкретных материалов не следует запоминать точные значения характеристик, достаточно знать порядок их величины. В процессе работы над курсом студенты выполняют одно контрольное задание, а также практические и лабораторные работы, предусмотренные программой, сдают экзамен.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все практические и лабораторные работы в полном объеме и представившие зачетную контрольную работу.

К сдаче экзамена допускаются студенты:

- посетившие все лекционные, практические и лабораторные занятия данного курса;
- защитившие лабораторные работы;
- успешно сдавшие промежуточные тесты.
- успешно выполнившие контрольную работу

При наличии пропусков темы пропущенных занятий должны быть отработаны. Программные вопросы к экзамену доводятся до сведения студентов за месяц до экзамена.

Критерии оценки:

Итоговая оценка знаний студентов должна устанавливать активность и текущую успеваемость студентов в течение семестра по данному предмету.

При подготовке к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой. При необходимости студенты могут взять литературу на абонементе библиотеки в печатном виде или воспользоваться читальными залами.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине «Материаловедение»
для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Составитель: преподаватель Бондарь И.Ю..

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2.

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

1.2. 1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 при сдаче зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
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 объеме, 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 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2.

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
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.
Владеть	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. Перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации (контрольная работа) и экзамену.

Перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации (контрольная работа) ((3)1 семестр)

1. Основные понятия, классификация металлов (ОК2, ОК5, ПК1.2).
2. Физические, химические, технологические, механические свойства металлов (ОК1, ОК4)
3. Статические, динамические, структурные методы анализа металлов. Основные методы определения твердости, ударной вязкости, микроструктур металлов (ОК5).
4. Основы теории сплавов (ОК1, ОК4).
5. Понятие диаграммы состояния сплавов, виды диаграмм для различных сплавов (ОК1, ОК4).
6. Железоуглеродистые сплавы, диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, основные точки и линии диаграммы (ОК4, ОК5).
7. Углеродистые конструкционные стали, виды, свойства, маркировка по ГОСТ (ОК4, ОК5).
8. Чугуны, виды, свойства, маркировка по ГОСТ (ОК4, ОК5).
9. Легированные стали, виды, свойства, маркировка по ГОСТ (ОК4, ОК5).
10. Цветные металлы и сплавы на их основе. Виды, свойства, маркировка по ГОСТ (ОК1, ОК4)
11. Области применения алюминиевых, медных, антифрикционных сплавов (ОК3, ОК4, ОК8, ПК3.1).
12. Назначение и основные виды обработки металлов (ОК2, ОК4, ОК8).
13. Термическая обработка стали, её виды (ОК2, ОК4, ОК8, ПК 3.1).
14. Химико-термическая обработка стали, её виды (ОК2, ОК4, ОК8, ПК 3.1).

15. Выбор марки сплава для изготовления конкретных деталей (ОК1-ОК9, ПК3.1).
16. Коррозия металлов, способы защиты от коррозии (ОК4, ОК5, ПК1.2).

Перечень вопросов к экзамену ((4)2 семестр)

1. Основные понятия, классификация металлов(ОК2,ОК5, ПК1.2).
2. Физические, химические, технологические, механические свойства металлов(ОК1,ОК4).
3. Статические, динамические, структурные методы анализа металлов. Основные методы определения твердости, ударной вязкости, микроструктур металлов(ОК5).
4. Основы теории сплавов(ОК1, ОК4).
5. Понятие диаграммы состояния сплавов, виды диаграмм для различных сплавов(ОК1,ОК4).
6. Железоуглеродистые сплавы, диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, основные точки и линии диаграммы(ОК4, ОК5).
7. Углеродистые конструкционные стали, виды, свойства, маркировка по ГОСТ(ОК4,ОК5).
8. Чугуны, виды, свойства, маркировка по ГОСТ(ОК4, ОК5).
9. Легированные стали, виды, свойства, маркировка по ГОСТ(ОК4, ОК5).
10. Цветные металлы и сплавы на их основе. Виды, свойства, маркировка по ГОСТ(ОК1, ОК4).
11. Области применения алюминиевых, медных, антифрикционных сплавов(ОК3, ОК4, ОК8, ПК3.1) .
12. Назначение и основные виды обработки металлов(ОК2, ОК4, ОК8, ОК8).
13. Термическая обработка стали, её виды(ОК2, ОК4, ОК8, ПК 3.1).
14. Химико-термическая обработка стали, её виды(ОК2, ОК4, ОК8, ПК 3.1).
15. Выбор марки сплава для изготовления конкретных деталей(ОК1-ОК9, ПК3.1).
16. Коррозия металлов, способы защиты от коррозии. Виды обработки металлов, обработка резанием, давлением, литьем. Специальные способы литья. Основные инструменты обработки металлов (ОК1-ОК9, ПК1.2, ПК2.3).
17. Электрическая и ультразвуковая обработка (ОК1-ОК9, ПК1.2, ПК3.1).
18. Сварочное производство, основные виды сварки (ОК1-ОК9, ПК1.2, ПК3.1).
19. Газовые, жидкие и твердые диэлектрики (ОК1-ОК9, ПК1.2, ПК3.1).
20. Проводниковые материалы, основные виды и области применения (ОК1-ОК9, ПК1.2, ПК 2.3, ПК3.1).
21. Полупроводниковые материалы, основные виды и области применения (ОК1-ОК9, ПК1.2, ПК 2.3, ПК3.1).
22. Магнитные материалы, основные виды и области применения (ОК4, ОК5).
23. Экипировочные материалы и их виды (ОК1-ОК9, ПК3.1).
24. Классификация топлива, использование на ж.д. транспорте (ОК4, ОК5).
25. Смазочные материалы. Минеральные масла. Пластичные смазки. Применение таких материалов на ж.д. транспорте (ОК4, ОК5).
26. Полимерные материалы. Строение, основные свойства (ОК4, ОК5).
27. Композиционные материалы. Строение, основные свойства (ОК4, ОК5)..
28. Способы обработки композиционных материалов (ОК4, ОК5, ОК9).
29. Защитные материалы и их виды (ОК4, ОК5, ОК9).
30. Классификация и основные свойства лакокрасочных материалов (ОК4, ОК5, ОК9).
31. Многослойные системы покрытий (ОК4, ОК5, ОК9).

Приморский институт железнодорожного транспорта – Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске		
«Рассмотрено ПЦК ОПД и СЖД 08.02.10» « _____ » _____ 2022 г. Председатель _____ /И.Н.Тройкина (подпись, Ф.И.О.)	Экзаменационный билет № 1 на экзамен по дисциплине Материаловедение 2021– 2022 уч.г. Группы: ДОП21ВАГ, ДОП23ВАГ, ДОП22ЭПС, ДОП24ЭПС, ДОП26ЭПС, ПОП18ЭПС.	«Утверждаю» « _____ » _____ 2022 г. Зам. директора по УР _____ /Мелешко Л. А/ (подпись, Ф.И.О.)

1. Основные понятия, классификация металлов? (ОК1, ОК2, ОК4, ОК7, ОК9)
2. Виды обработки металлов, обработка резанием, давлением, литьем. Специальные способы литья. Основные инструменты обработки металлов? (ОК1, ОК2, ОК4, ОК7, ОК9)
3. Расшифруйте сплав У9А. Какой сплав, какие компоненты входят, их количество? (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.2, ПК2.3)

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

3.1. Примерные задания теста

1. Вставить пропущенное слово ОК 1, ОК 2, ПК 1.2., з-1, у-1
_____ - это наука, изучающая связь между составом, внутренним строением и свойствами материалов, а также закономерности их изменения при различных видах внешних воздействий.
2. Выбрать правильный ответ ОК9, ПК 2.3, з-1, у-1
К цветным металлам относится:
 - Цинк, олово, медь
 - Железо, марганец, хром
 - Марганец, золото, вольфрам
 - Молибден, ванадий, железо
3. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 6, з-1, у-1
Железо и его сплавы принадлежит к группе:
 - Легкоплавких металлов
 - Черных металлов
 - Диэлектриков
 - Металлов, с высокой удельной прочностью
4. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 6, ПК 1.3, з-1, у-1
Металлы, имеющие температуру плавления выше, чем температура плавления железа, являются:
 - Тугоплавкими
 - Легкоплавкими
 - Благородными
 - Черными
5. Выбрать правильный ответ ОК 9, ПК 2.3, з-1, у-1
Магний относится к группе:
 - Благородных металлов
 - Легкоплавких металлов
 - Редкоземельных металлов
 - Легких металлов
6. Установить соответствие между свойствами металлов: ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, з-1, у-1

Цвет, плотность (1)	Механические свойства
Пластичность, твердость (2)	Технологические свойства
Коррозионная стойкость(3)	Химические свойства
Обрабатываемость резанием(4)	Физические свойства

7. Выбрать правильный ответ ОК 7, ПК1.3, з-1, у-1
Способность металла сопротивляться проникновению в него более твердого тела, называется:
 - Вязкостью
 - Твердостью
 - Пластичностью
 - Прочностью
8. Выбрать правильный ответ ОК 7, ПК 1.3, з-2, у-1
Способность металла проводить электрический ток, называется:
 - Теплопроводностью
 - Электропроводностью
 - Ударной вязкостью
 - Коррозионной стойкостью
9. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 8, з-2, у-1
Теплопроводность это:
 - Способность металла проводить электрический ток
 - Способность металла взаимодействовать с окружающей средой

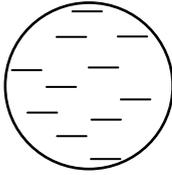
- Способность металла проводить тепло
- Способность металла выдерживать внешние нагрузки
10. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК3 , ПК 1.3,з-1,у-1
Ковкость относится к свойствам:
- Механическим
- Технологическим
- Физическим
- Химическим
11. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 3 , ПК 1.3,з-1,у-1
Способность металлов сопротивляться воздействию окружающей среды относится к свойствам:
- Технологическим
- Физическим
- Механическим
- Химическим
12. Выбрать правильный ответ ОК 5, ПК 3.2,з-1,у-1
Кристаллическая решетка, содержащая 14 атомов называется:
- Тетрагональная
- Гранецентрированная кубическая
- Гексагональная плотноупакованная
- Объёмно-центрированная кубическая
13. Выбрать правильный ответ ОК 5, ПК 3.2,з-1,у-1
Гексагональная плотноупакованная кристаллическая решетка содержит:
- 14 атомов
- 8 атомов
- 17 атомов
- 9 атомов
14. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 5,з-1,у-1
При нахождении ударной вязкости, работа, затраченная на разрушение образца, определяются по формуле:
- $K = Q(H - h)$
- $KC = \frac{K}{S_0}$
- $\rho = \frac{m}{v}$
- $\sigma = \frac{P}{S_0}$
15. Выбрать правильный ответ ОК 2, ПК 3.1,з-1,у-1
Метод, основанный на вдавливании в плоскую поверхность металлического образца стального шарика, называется:
- Метод Викерса
- Метод Роквелла
- Метод Бринелля
- Метод Шора
16. Выбрать правильный ответ ОК 2, ПК 3.1,з-1,у-1
Метод, основанный на вдавливании алмазного конуса с углом при вершине 120° в испытываемую поверхность, называется:
- Метод Роквелла
- Метод Бринелля
- Метод Шора
- Метод Викерса
17. Вставить пропущенное слово ОК 1, ОК 7, ПК 1.2,з-1,у-1
_____ - это сложное вещество, получаемое сплавлением или спеканием двух или нескольких компонентов
18. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 9
Сплав является металлическим, если содержание металлических компонентов в нем составляет:
- выше 30%
- выше 20%
- выше 50%
- выше 60%

19. Вставить пропущенное слово ОК 1, ОК 7, ПК 1.2,з-1,у-1

_____ - однородная часть системы сплава, имеющая границы раздела, при переходе через которые их свойства резко меняются.

20. Выбрать правильный ответ ОК 2, ПК 2.3

На рисунке изображена система сплава:



- Однофазная
- Двухфазная
- Трехфазная
- Многофазная

21. Выбрать правильный ответ ОК 3, ПК 3.2,з-1,у-1

Переход металла при определенной температуре из жидкого состояния в твердое, называется:

- Рекристаллизацией
- Кристаллизацией
- Деформацией
- Модификацией

22. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 2, ПК 1.2,з-1,у-1

График зависимости состояния сплава определенной системы от концентрации компонентов и температуры устанавливает:

- Диаграмма охлаждения
- Диаграмма состояний
- Диаграмма затвердевания
- Диаграмма охлаждения

23. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 2, ПК 1.2,з-1,у-1

Диаграмма двухкомпонентного сплава строится в двух измерениях:

- Температура - время
- Температура - концентрация
- Концентрация - время
- Время – состав фаз

24. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 2, ПК 1.3,з-1,у-1

Линия, ниже которой сплав находится в твердом состоянии, называется:

- Ликвидус
- Эвтектоидная линия
- Эвтектическая линия
- Солидус

25. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 2, ПК 1.3,з-1,у-1

Линия, выше которой сплав находится в жидком состоянии, называется:

- Солидус
- Ликвидус
- Эвтектическая линия
- Эвтектоидная линия

26. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7,з-1,у-1

Твердый раствор углерода в γ -железе:

- Феррит
- Цементит
- Перлит
- Аустенит

27. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7,з-1,у-1

Твердый раствор углерода в α -железе:

- Цементит
- Перлит
- Аустенит
- Феррит

28. Вставить пропущенное слово ОК4, ОК 8, ПК 3.1,з-1,у-1

_____ - сплав железа с углеродом, содержание углерода в котором не выше 2,14 %

29. Вставить пропущенное слово ОК 8, ПК 3.1

_____ - процесс удаления кислорода из стали, более активными элементами.

30. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 9,з-1,у-1

Форма графита в белом чугуна:

- Хлопьевидная
- Шаровидная
- Пластинчатая
- В белом чугуна нет графита

31. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 3, ПК 2.3,з-1,у-1

Процесс насыщения поверхностного слоя стали различными элементами при высокой температуре, с целью изменения механических и химических свойств поверхности изделия, называется:

- Термической обработкой стали
- Легированием стали
- Химико-термической обработкой стали
- Химической обработкой стали

32. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 3, ПК 2.3,з-1,у-1

Нагрев стали до определенной температуры, выдержка при этой температуре и последующее быстрое или медленное охлаждение, это:

- Химическая обработка
- Термическая обработка
- Химико-термическая обработка
- Легирование

33. Соотнести виды термической обработки стали: ОК 2, ОК 7, ПК 3.2,з-1,у-1

Закалка (1)	Нагрев закаленной стали до температуры ниже 727, выдержка и последующие быстрое или медленное охлаждение
Отпуск(2)	Нагрев стали до определенной температуры, выдержка при этой температуре и быстрое охлаждение в закалочной среде.
Отжиг(3)	Медленное охлаждение детали вместе с печью или постепенном снижении температуры в печи до 200-500
Нормализация(4)	Нагрев стали до температур аустенитного состояния, выдержка и последующее охлаждение

34. Установить соответствие между видами химико-термической обработки стали: ОК 2, ОК 7, ПК 3.1,з-1,у-1

Азотирование (1)	Поверхностное насыщение стали углеродом
Цементация (2)	Поверхностное насыщение стали азотом
Алитирование(3)	Поверхностное насыщение стали углеродом и азотом
Цианирование(4)	Насыщение поверхности стали алюминием

35. Установить соответствие между чугуном и формой графита ОК 4, ОК 8,з-1,у-1

Серый чугун(1)	Пластинчатый графит
Белый чугун(2)	Шаровидный графит
Высокопрочный чугун(3)	Хлопьевидный графит
Ковкий чугун(4)	Графит отсутствует

36. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 5,з-1,у-1

Стали, содержащие железо, углерод и один легирующий элемент, называются:

- Одинарными
- Двойными
- Тройными
- Сложными

37. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 9, ПК 1.3,з-1,у-1

Если суммарное содержание легирующих элементов в стали превышает 10%, сталь является:

- Низколегированной

- Среднелегированной
 - Высоколегированной
 - Особо высоколегированной
38. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7,з-1,у-1
Сплавы алюминия с кремнием, где (10-13 % Si), называют:
- Дюралюмины
 - Силумины
 - Алюминиевые бронзы
 - Латунни
39. Выбрать правильный ответ ОК 8, ОК 9,з-1,у-1
Сплав меди со всеми элементами кроме цинка, называется:
- Бронза
 - Баббит
 - Латунь
 - Силумин
40. Выбрать правильный ответ ОК 4, ПК 2.3, ПК 3.1,з-1,у-1
Расшифровать сплав Б83
- Бронза с содержанием меди 83%
 - Баббит с содержанием олова 83%
 - Баббит с содержанием свинца 83%
 - Бронза с содержанием олова 83%
41. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 8,з-1,у-1
Увеличение в стали содержания углерода, способствует:
- Уменьшению твердости
 - Увеличению пластичности
 - Уменьшению прочности
 - Увеличению твердости
42. Выбрать правильный ответ (два правильных варианта) ОК 2, ОК 7,з-1,у-1
К вредным примесям в сталях, относится:
- Сера
 - Кремний
 - Фосфор
 - Марганец
43. Выбрать правильный ответ ОК 3, ПК 1.3,з-1,у-1
Температура плавления железа, составляет:
- 1395
 - 768
 - 1539
 - 911
44. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 5, ОК 9,з-1,у-1
Предел прочности обозначается:
- σ
 - ψ
 - τ
 - δ
45. Выбрать правильный ответ ОК 6, ОК 7,з-1,у-1
К полезным примесям в сталях относится:
- Сера
 - Кремний
 - Фосфор
 - Марганец
46. Выбрать правильный ответ ОК 1, ПК 2.3, ПК 3.1,з-1,у-1
Легированной сталью является сталь марки:
- Сталь 60
 - 38ГН2Ю2
 - У7А
 - Сталь 45сп
47. Выбрать правильный ответ ОК1, ПК 2.3, ПК 3.1,з-1,у-1
Сталь, содержащая 0,42 % углерода, менее 1,5 % марганца, 2% кремния и 3% алюминия, имеет маркировку:

- 42Г2СЮ
- 42ГС2Ю3
- 42Г2Ю3
- 42ГСЮ3

48. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 2,з-1,у-1

Вещество, в состав которого входят несколько компонентов, называется:

- Металлом
- Сплавом
- Кристаллической решеткой
- Неметаллом

49. Выбрать правильный ответ ОК1, ПК 2.3, ПК 3.1,з-1,у-1

Полуспокойной сталью, является сталь марки:

- Сталь 85 пс
- Сталь 45 сп
- Сталь 55 кп
- Сталь 60

50. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 4, ОК 9,з-1,у-1

Расставить металлы, в порядке уменьшения содержания в земной коре

- Золото
- Железо
- Платина
- Алюминий

51. Выбрать правильный ответ ОК 5, ОК 7,з-1,у-1

Способность металла сопротивляться разрушению под воздействием окружающей среды, называется:

- Жаростойкостью
- Жаропрочностью
- Кислотостойкостью
- Коррозионной стойкостью

52. Соотнести название легирующих элементов с их обозначением ОК 2, ОК 3, ПК 3.2,з-1,у-1

Марганец (1)	Ф
Алюминий (2)	Г
Ванадий (3)	С
Кремний (4)	Ю

53. Соотнести классификацию стали по видам ОК 2, ПК 1.2, ПК 3.1,з-1,у-1

По химическому составу (1)	Конструкционные, инструментальные, специальные
По структуре (2)	Спокойные, полуспокойные, кипящие)
По степени раскисления (3)	Углеродистые, легированные
По назначению(4)	Доэвтектоидные, эвтектоидные, заэвтектоидные

54. Выполнить соответствие между маркировкой сталей и их расшифровкой ОК 2, ПК 1.2, ПК 3.1,з-1,у-1

Ст2сп (1)	Конструкционная углеродистая сталь обыкновенного качества
Сталь 60 (2)	Конструкционная легированная сталь
У10 (3)	Конструкционная углеродистая качественная сталь
30ХЗМФА(4)	Инструментальная углеродистая качественная сталь

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 промежуточной аттестации и экзамена.

4.1. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие 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.