

Документ подписан простыми электронными подписями  
Информация о документе и документе:  
ФИО: Гашенко Светлана Александровна  
Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского  
института железнодорожного транспорта – филиала ДВГУПС в г. Тынде  
Дата подписания: 08.08.2022  
Уникальный программный ключ:  
deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705e898d4

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде  
Подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ С.А. Гашенко  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: ОП.05 Материаловедение

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог

Образовательная программа Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог (тепловозы и дизель-поезда)

Составители: преподаватель – Волошина К.В.

Обсуждена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г., протокол № \_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ –  
филиала ДВГУПС в г.Тынде:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г., протокол № \_\_\_

Методист \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

г.Тында  
2022г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.05 Материаловедение  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 №388

Форма обучения **очная**

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

Общая трудоемкость **141 ЧАС**

Часов по учебному плану	141	Виды контроля на курсах: другие
в том числе:		экзамены (семестр) 2
обязательная нагрузка	93	
самостоятельная работа	40	
консультации	8	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	28		34			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	26	26	31	31	57	57
Лабораторные	6	6			6	6
Практические	10	10	20	20	30	30
Консультации	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	42	42	51	51	93	93
Контактная работа	46	46	55	55	101	101
Сам. работа	17	17	23	23	40	40
Итого	63	63	78	78	141	141

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>	
1.1	Технология металлов: Основ металловедения. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы. Способы обработки металлов.
1.2	Электротехнические материалы: Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы.
1.3	Полимерные материалы; Строение и основные свойства полимеров.
1.4	Композиционные материалы: Виды и свойства композиционных материалов. Защитные материалы: Виды защитных материалов.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	ОП.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Железные дороги
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны)
2.2.2	Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов

### **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:**

Уровень 1	потребности в осуществлении систематической деятельности по повышению профессионального мастерства
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	должны лежать в основе профессиональной квалификации Техника по эксплуатации подвижного состава, так как ОК 01 представляет собой важнейший личностный аспект в профессиональной деятельности. Ее сформированностью во многом определяется способность профессионала принимать активное участие в деятельности предприятия, профессиональное взаимодействие с участниками производственного процесса, осуществление систематической деятельности по повышению профессионального мастерства.
-----------	---

**Иметь практический опыт::**

Уровень 1	-
-----------	---

**ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество**

**Знать:**

Уровень 1	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
-----------	---

**Уметь:**

Уровень 1	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)
-----------	---

**Иметь практический опыт::**

Уровень 1	-
-----------	---

**ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность**

**Знать:**

Уровень 1	решения ситуаций в зависимости от сложности вопроса и принятие решений для устранения последствий с минимальными затратами
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	ориентироваться в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
-----------	--

**Иметь практический опыт::**

Уровень 1	-
-----------	---

<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	структурировать получаемую информацию; определять значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	программ пользователя в информационно-коммуникационных технологиях, Использование навыков в деятельности на профессиональном уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться информационно-коммуникационными технологиями, применять полученные знания в профессиональной деятельности
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения. организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	оценивать результат выполнения заданий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	определять возможный рост повышения квалификации и карьерный рост
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием и планировать повышение уровня квалификации
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ПК 1.2: Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; - нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.
<b>ПК 1.3: Обеспечивать безопасность движения подвижного состава</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; - нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.
<b>ПК 2.3: Контролировать и оценивать качество выполняемых работ</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- основные направления развития предприятия как хозяйствующего субъекта; - организацию производственного и технологического процессов; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия, показатели их эффективного использования; - ценообразование, формы оплаты труда в современных условиях; - функции, виды и психологию менеджмента; - основы организации работы коллектива исполнителей; - принципы делового общения в коллективе; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - нормирование труда; - правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- ставить производственные задачи коллективу исполнителей; - докладывать о ходе выполнения производственной задачи; - проверять качество выполняемых работ; - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	- планирования работы коллектива исполнителей; - определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации.

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

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	– техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; – типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	– выбирать необходимую техническую и технологическую документацию;
<b>Иметь практический опыт:</b>	
Уровень 1	разборки, сборки и регулировки приборов и устройств СЦБ.

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

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	– техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; – типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать необходимую техническую и технологическую документацию
<b>Иметь практический опыт:</b>	
Уровень 1	измерения и логического анализа параметров приборов и устройств СЦБ.

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Иметь практический опыт:</b>

**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. Введение</b>					
1.1	Введение /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
	<b>Раздел 2. Основы металловедения</b>					
2.1	Свойства металлов. Металлография. /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
2.2	Определение критических точек. Механические свойства металлов. /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3,	Л1.1	
2.3	Процесс кристаллизации. Кристаллическое строение металлов /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3,	Л1.1	
2.4	Деформация, разрушение, химические, физические и технологические свойства металлов /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
2.5	Основы теории сплавов /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
2.6	Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма сплавов железо-углерод. Критические точки сталей /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
	<b>Раздел 3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы</b>					
3.1	Углеродистые стали, чугуны. Применение на железнодорожном транспорте /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3,	Л1.1	

3.2	Основы и виды термической обработки металлов. Химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов. Легированные сплавы. Твердые сплавы. /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
3.3	Лабораторная работа №1. Определение твердости металлов. /Лаб/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
3.4	Лабораторная работа №2. Определение ударной вязкости стали. /Лаб/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
3.5	Лабораторная работа №3. Исследование микроструктуры стали после химико-термической обработки /Лаб/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
3.6	Свойства сплавов цветных металлов. Титан, алюминий, медь и сплавы на их основе. /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
3.7	Антифрикционные сплавы. /Лек/	1	2		ЛП.1	
3.8	Практическая работа №1. Исследование микроструктур цветных металлов и их сплавов. /Пр/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
3.9	Практическая работа №2. Выбор марки сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы. Обоснование выбора.	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
	<b>Раздел 4. Способы обработки металлов</b>					
4.1	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварка. Пайка. /Лек/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
4.2	Обработка металлов резанием. Упрочнение поверхностей. ТБ при обработке металлов. /Лек/	1	1	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
4.3	Практическая работа №3. Нормализация, закалка и отпуск углеродистой стали /Пр/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
4.4	Практическая работа №4. Исследование микроструктуры легированных сталей. /Пр/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
4.5	Практическая работа №5. Исследование микроструктуры чугунов /Пр/	1	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
4.6	Допуски и посадки. Взаимозаменяемость в производстве /Лек/	1	1	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
	<b>Раздел 5. Сопрягаемость и свободные размеры. Стандартизация и качество</b>					
5.1	Сопрягаемость и свободные размеры. Стандартизация и качество /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
5.2	Система отверстия и система вала. Шероховатость. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
5.3	Практическая работа №6. Определение допускаемых размеров сопряженных поверхностей деталей. /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
5.4	Основы коррозии металлов. Виды коррозии /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
5.5	Способы защиты металлов от коррозии. Контрольная работа по 1 разделу. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	
	<b>Раздел 6. Электротехнические материалы</b>					
6.1	Проводниковые материалы. Свойства. Маркировка. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ЛП.1	

6.2	Сплавы высоких сопротивлений. Виды проводов, кабелей. Маркировка /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
6.3	Магнитные материалы. Классификация, область применения /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3,	Л1.1	
6.4	Назначение электроизоляционных материалов, классификация /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3,	Л1.1	
6.5	Практическая работа №7. Определение гигроскопичности диэлектрика. /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3,	Л1.1	
6.6	Практическая работа №8. Определение пробивной напряженности твердого диэлектрика. /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
	<b>Раздел 7. Экипировочные материалы</b>					
7.1	Классификация топлива, виды, использование на железнодорожном транспорте. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3,	Л1.1	
7.2	Получение топлива для ДВС. ТБ при хранении топлива. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.3	Практическая работа №9. Определение температуры вспышки, воспламенения и помутнения дизельного топлива. /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.4	Виды смазочных материалов, очистка, присадки, применение. ТБ при хранении и работе со смазочными материалами. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.5	Практическая работа №10. Определение вязкости, загрязненности и доли механических примесей в масле. /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.6	Практическая работа №11. Определение прочности и коллоидной стабильности пластичных смазок. /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.7	Назначение дополнительных экипировочных материалов (вода, песок). Хладагенты и хладоносители. Контрольная работа по разделам 2 и 3. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.8	Практическая работа №12. Исследование качества воды и расчет потребности добавок. /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.9	Практическая работа №13. Определение технических характеристик песка, влажности, зернового состава, глинистых составляющих. /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.10	Полимеры и их свойства. Пластмассы, резина, клей. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.11	Практическая работа №14. Исследование основных свойств полимеров, обоснование их применения на подвижном составе /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.12	Композиционные материалы: назначение, виды свойства и применение на подвижном составе железных дорог /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.13	Практическая работа №15. Исследование основных свойств композиционных материалов, обоснование их применения на подвижном составе железных дорог /Пр/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.14	Защитные материалы: назначение, виды свойства и применение на подвижном составе железных дорог. /Лек/	2	2	ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
7.15	Контрольная работа по разделам 5 и 6 /Лек/	2	1		Л1.1	
	<b>Раздел 8. Самостоятельная работа</b>					
8.1	Самостоятельная работа /Ср/	1	17			
8.2	Самостоятельная работа /Ср/	2	23			
	<b>Раздел 9. Консультации</b>					
9.1	/Конс/	1	4			
9.2	/Конс/	2	4			



Раздел 10 Контроль Другие Экзамен	1,2		ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Л1.1	
---	-----	--	--	------	--

## 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,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пасютина, О.В.	Материаловедение[Электронный ресурс]:	учебное пособие : [12+] / О.В.&nbsp;Пасютина. – Минск : РИПО, 2018. – 276 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497495">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497495</a> . – Текст : электронный.

#### 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

стр. 9

Microsoft Windows Professional 10 Russian Academic OLP (лицензия №87390301)

Microsoft Office 2019 Russia Academic OLP 1 License NoLevel Acd (лицензия №87390301)

Kaspersky Endpoint Security (№ лицензии 1356-160615-113525-730-94)

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Университетская библиотека онлайн <https://biblioclub.ru>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
(БамИЖТ) 2106	Учебная аудитория Лаборатория "Химия»	Плакаты, стенды, таблицы, Основ-ные понятия и законы химии; Таб- лица взаимосвязи между физиче-скими величинами; Растворимость оснований, кислот, атмосферных гидроксидов и солей в воде (при температуре 20 - 25°C); Электрохимический ряд напряжений металлов; Органическая химия (углеводороды и их природные источники, кислородосодержащие органические соединения);Техника безопасности при проведении лабораторно-практических работ. мультимедийная установка, дидактический материал набор хим. реактивов, вытяжной шкаф, химическая посуда, раздаточный материал.

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

Для успешного освоения дисциплины ОП 05 Материаловедение студентам необходимо участие в практических занятиях, изучение основной, дополнительной литературы и интернет-ресурсов.

**Практические занятия**

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ознакомление с темами и планами практических занятий. Анализ основной учебной литературы, после чего работа с рекомендованной дополнительной литературой.

Студент должен излагать (не читать) изученный материал свободно. В случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала студенту следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

**Работа с рекомендованной литературой.**

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

## Приложение

### Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины ОП.05 Материаловедение

#### 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 1.2, ПК 1.3, 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. Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 при сдаче экзамена, других форм промежуточной аттестации

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или других форм промежуточной аттестации
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;	Удовлетворительно

	-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	
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 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2

Компетенции обучающегося оцениваются 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	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка

	поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
--	---	---	---	---

## 2. Перечень вопросов к промежуточной аттестации

### 2.1. Перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации (контрольная работа) (1 семестр)

Компетенции: ОК 01-09 ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2

1. Основные понятия, классификация металлов.
2. Физические, химические, технологические, механические свойства металлов.
3. Статические, динамические, структурные методы анализа металлов. Основные методы определения твердости, ударной вязкости, микроструктур металлов.
4. Основы теории сплавов.
5. Понятие диаграммы состояния сплавов, виды диаграмм для различных сплавов.
6. Железоуглеродистые сплавы, диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, основные точки и линии диаграммы.
7. Углеродистые конструкционные стали, виды, свойства, маркировка по ГОСТ.
8. Чугуны, виды, свойства, маркировка по ГОСТ.
9. Легированные стали, виды, свойства, маркировка по ГОСТ.
10. Цветные металлы и сплавы на их основе. Виды, свойства, маркировка по ГОСТ
11. Области применения алюминиевых, медных, антифрикционных сплавов .
12. Назначение и основные виды обработки металлов.
13. Термическая обработка стали, её виды.
14. Химико-термическая обработка стали, её виды.
15. Выбор марки сплава для изготовления конкретных деталей.
16. Коррозия металлов, способы защиты от коррозии.

### 2.2. Перечень вопросов к экзамену

(2 семестр)

Компетенции: ОК 01-09, ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2

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

27. Композиционные материалы. Строение, основные свойства.
28. Способы обработки композиционных материалов.
29. Защитные материалы и их виды.
30. Классификация и основные свойства лакокрасочных материалов.
31. Многослойные системы покрытий.

Байкало – Амурский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде		
«Рассмотрено ПЦК ОПД» «___» _____ 20__ г. Председатель _____ /Е.П. Федоренко (подпись, Ф.И.О.)	Экзаменационный билет № 1 на экзамен по дисциплине Материаловедение 20__– 20__ уч.г. Группы: ДОП21ТЭПС	«Утверждаю» «___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ /Гашенко С.А./ (подпись, Ф.И.О.)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия, классификация металлов? (ОК1, ОК2, ОК4, ОК7, ОК9)</li> <li>2. Виды обработки металлов, обработка резанием, давлением, литьем. Специальные способы литья. Основные инструменты обработки металлов? (ОК1, ОК2, ОК4, ОК7, ОК9)</li> <li>3. Расшифруйте сплав У9А. Какой сплав, какие компоненты входят, их количество? (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.2, ПК2.3)</li> </ol> <p>Преподаватель _____ /Волошина К.В.          (подпись, Ф.И.О.)</p>		

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

#### 3.1. Примерные задания теста

1. Вставить пропущенное слово ОК 1, ОК 2, ПК 1.2.  
 \_\_\_\_\_ - 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  
 К цветным металлам относится:
  - Цинк, олово, медь
  - Железо, марганец, хром
  - Марганец, золото, вольфрам
  - Молибден, ванадий, железо
3. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 6  
 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  
 Металлы, имеющие температуру плавления выше, чем температура плавления железа, являются:
  - Тугоплавкими
  - Легкоплавкими
  - Благородными
  - Черными
5. Выбрать правильный ответ ОК 9, ПК 2.3  
 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

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

Способность металла сопротивляться проникновению в него более твердого тела, называется:

- Вязкостью
- Твердостью
- Пластичностью
- Прочностью

8. Выбрать правильный ответ ОК 7, ПК 1.3

Способность металла проводить электрический ток, называется:

- Теплопроводностью
- Электропроводностью
- Ударной вязкостью
- Коррозионной стойкостью

9. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 8

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

Ковкость относится к свойствам:

- Механическим
- Технологическим
- Физическим
- Химическим

11. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 3 , ПК 1.3

Способность металлов сопротивляться воздействию окружающей среды относится к свойствам:

- Технологическим
- Физическим
- Механическим
- Химическим

12. Выбрать правильный ответ ОК 5, ПК 3.2,

Кристаллическая решетка, содержащая 14 атомов называется:

- Тетрагональная
- Гранцентрированная кубическая
- Гексагональная плотноупакованная
- Объёмно-центрированная кубическая

13. Выбрать правильный ответ ОК 5, ПК 3.2

Гексагональная плотноупакованная кристаллическая решетка содержит:

- 14 атомов
- 8 атомов
- 17 атомов
- 9 атомов

14. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 5

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

Метод, основанный на вдавлении 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

Метод, основанный на вдавлении алмазного конуса с углом при вершине  $120^\circ$  в испытываемую поверхность, называется:

- Метод Роквелла
- Метод Бринелля
- Метод Шора
- Метод Викерса

17. Вставить пропущенное слово ОК 1, ОК 7, ПК 1.2

\_\_\_\_\_ - 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:

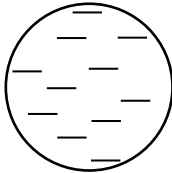
- свыше 30%
- свыше 20%
- свыше 50%
- свыше 60%

19. Вставить пропущенное слово ОК 1, ОК 7, ПК 1.2

\_\_\_\_\_ - 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

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

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

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

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

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

- Солидус
- Ликвидус
- Эвтектическая линия

- Эвтектоидная линия
26. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7  
Твердый раствор углерода в  $\gamma$ -железе:
- Феррит  
 Цементит  
 Перлит  
 Аустенит
27. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7  
Твердый раствор углерода в  $\alpha$ -железе:
- Цементит  
 Перлит  
 Аустенит  
 Феррит
28. Вставить пропущенное слово ОК4, ОК 8, ПК 3.1  
\_\_\_\_\_ - 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  
Форма графита в белом чугуна:
- Хлопьевидная  
 Шаровидная  
 Пластинчатая  
 В белом чугуне нет графита
31. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 3, ПК 2.3  
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  
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
- |                 |  |
|-----------------|--|
| 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
- |                  |  |
|------------------|--|
| 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
- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| Серый чугун(1) | Пластинчатый графит |
|----------------|---------------------|



Белый чугуи(2)	Шаровидный графит
Высокопрочный чугуи(3)	Хлопьевидный графит
Ковкий чугуи(4)	Графит отсутствует

36. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 5  
 Стали, содержащие железо, углерод и один легирующий элемент, называются:
- Одинарными
  - Двойными
  - Тройными
  - Сложными
37. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 9, ПК 1.3  
 Если суммарное содержание легирующих элементов в стали превышает 10%, сталь является:
- Низколегированной
  - Среднелегированной
  - Высоколегированной
  - Особо высоколегированной
38. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7  
 Сплавы алюминия с кремнием, где (10-13 % Si), называют:
- Дюралюмины
  - Силумины
  - Алюминиевые бронзы
  - Латунни
39. Выбрать правильный ответ ОК 8, ОК 9  
 Сплав меди со всеми элементами кроме цинка, называется:
- Бронза
  - Баббит
  - Латунь
  - Силумин
40. Выбрать правильный ответ ОК 4, ПК 2.3, ПК 3.1  
 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  
 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  
 К вредным примесям в сталях, относится:
- Сера
  - Кремний
  - Фосфор
  - Марганец
43. Выбрать правильный ответ ОК 3, ПК 1.3  
 Температура плавления железа, составляет:
- 1395
  - 768
  - 1539
  - 911
44. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 5, ОК 9  
 Предел прочности обозначается:
- $\sigma$
  - $\psi$
  - $\tau$
  - $\delta$
45. Выбрать правильный ответ ОК 6, ОК 7  
 К полезным примесям в сталях относится:
- Сера

- Кремний
  - Фосфор
  - Марганец
46. Выбрать правильный ответ ОК 1, ПК 2.3, ПК 3.1  
Легированную сталью является сталь марки:
- Сталь 60
  - 38ГН2Ю2
  - У7А
  - Сталь 45сп
47. Выбрать правильный ответ ОК1, ПК 2.3, ПК 3.1  
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  
Вещество, в состав которого входят несколько компонентов, называется:
- Металлом
  - Сплавом
  - Кристаллической решеткой
  - Неметаллом
49. Выбрать правильный ответ ОК1, ПК 2.3, ПК 3.1  
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  
Расставить металлы, в порядке уменьшения содержания в земной коре
- Золото
  - Железо
  - Платина
  - Алюминий
51. Выбрать правильный ответ ОК 5, ОК 7  
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

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

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

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 бальной 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 экзамена и других форм промежуточной аттестации

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.