

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мелешко Людмила Анатольевна  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 30.10.2023 09:57  
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

Заместитель директора по УР

 Л.А. Мелешко

01.06.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП.12 Материаловедение**  
(МДК, ПМ)

для специальности Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)  
Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:  
технологический

Составитель(и): Преподаватель, Шильникова М.А.

Обсуждена на заседании ПЦК: ПримИЖТ - Специальности 27.02.03 "Автоматика и телемеханика  
на транспорте (железнодорожном транспорте)"  
Протокол от 11.05.2023г. №5

Рабочая программа дисциплины ОП.12 Материаловедение  
 ФГОС среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
 (железнодорожном транспорте) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018  
 г. №139

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Часов по учебному плану	69	Формы промежуточной аттестации:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
обязательная нагрузка	42	
самостоятельная работа	17	
консультации	6	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	42			
Неделя	42			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Комбиниров.урок	22	22	22	22
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Консультации	6	6	6	6
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	17	17	17	17
Итого	65	65	65	65

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	ОП.12 Материаловедение.
1.2	Классификация электрорадиоматериалов на железнодорожном транспорте. Классификация материалов по электрическим свойствам. Классификация материалов по магнитным свойствам. Проводниковые материалы. Природа проводимости и классификация проводниковых материалов на железнодорожном транспорте. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Материалы высокой проводимости. Сплавы высокого сопротивления для резисторов измерительных приборов. Контактные материалы. Сверхпроводники и криопробники. Цветные металлы. Припои. Проводниковые изделия. Легированные стали. Коррозия металлов, методы защиты от коррозии на объектах железнодорожного транспорта. Полупроводниковые материалы. Понятие полупроводников. Зависимость подвижности носителей заряда от температуры. Основные эффекты в полупроводниках и их применение на железнодорожном транспорте. Бинарные соединения. Способы обработки материалов. Обработки металлов резанием. Способы сварки. Диэлектрические материалы. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Полимеры. Пластмассы и пленочные материалы, применяемые на железнодорожном транспорте. Стекло и керамика. Слюда и слюдяные материалы. Лаки, эмали, компаунды. Активные диэлектрики. Масла, смазочные материалы, применяемые на железнодорожном транспорте. Магнитные материалы. Магнитные свойства материалов. Классификация магнитных материалов. Магнитные материалы специального назначения. Композиционные материалы, применение на железнодорожном транспорте.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	ОП.12
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ОП.11 Электрические измерения
2.1.2	ОП.4 Электронная техника
2.1.3	ОП.2 Электротехника
2.1.4	ПД.3 Физика
2.1.5	БД.7 Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	МДК.03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ
2.2.2	МДК.01.02.. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики
2.2.3	МТК.01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики
2.2.4	ПП.01.01. Производственная практика

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен:</b>	
<b>Освоить общие и профессиональные компетенции:</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу
<b>ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать
<b>ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
<b>ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
-----------	---

**Уметь:**

Уровень 1	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
-----------	--

**ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках**

**Знать:**

Уровень 1	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные
-----------	---

**Уметь:**

Уровень 1	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и
-----------	--

**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	Образовательные технологии
	<b>Раздел 1. Классификация электрорадиоматериало на железнодорожном транспорте</b>					
1.1	Классификация материалов по электрическим свойствам. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Активное слушание
	<b>Раздел 2. Проводниковые материалы</b>					
2.1	Основные свойства и характеристики проводниковых материалов /Пр/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
2.2	Материалы высокой проводимости. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.3	Сплавы высокого сопротивления для резисторов измерительных приборов. /Пр/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
2.4	Контактные материалы. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
2.5	Сверхпроводники и криопроводники. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.6	Припои. /Лаб/	4/2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
2.7	Цветные металлы /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии

2.8	Легированные стали. Применение на железнодорожном транспорте. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
<b>Раздел 3. Полупроводниковые материалы</b>						
3.1	Понятие полупроводников. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
3.2	Основные эффекты в полупроводниках и их применение на железнодорожном транспорте. /Пр/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
3.3	Бинарные соединения. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
<b>Раздел 4. Диэлектрические материалы</b>						
4.1	Газообразные диэлектрики. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.2	Жидкие диэлектрики. /Лаб/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
4.3	Полимеры.Пластмассы и пленочные материалы, применение на железнодорожном транспорте. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.4	Стекло и керамика. /Лаб/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
4.5	Лаки, эмали, компаунды. /Лаб/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
4.6	Масла, смазочные материалы, применение на железнодорожном транспорте . /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
<b>Раздел 5. Магнитные материалы</b>						
5.1	Магнитные свойства материалов. /Комбинир. Урок/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий

5.2	Классификация магнитных материалов. /Пр/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
5.3	Магнитные материалы специального назначения /Пр/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
5.4	Классификация материалов по электрическим свойствам. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.5	Природа проводимости и классификация проводниковых материалов. /Ср/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий

5.6	Основные свойства и характеристики проводниковых материалов /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.7	Сплавы высокого сопротивления для резисторов измерительных приборов. /Ср/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.8	Припои. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.9	Понятие полупроводников /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.10	Зависимость подвижности носителей заряда от температуры. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.11	Бинарные соединения. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.12	Жидкие диэлектрики. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.13	Полимеры /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.14	Пластмассы и пленочные материалы. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий

5.15	Стекло и керамика. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.16	Лаки, эмали, компаунды. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.17	Классификация магнитных материалов /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий
5.18	Магнитные свойства материала. /Ср/	4/2	1	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Методы активации традиционных лекционных занятий

5.19	Индивидуальная консультация /Конс/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Консультация
5.20	Индивидуальная консультация /Конс/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Консультация
5.21	Индивидуальная консультация /Конс/	4/2	2	ОК 01 ОК 10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Консультация

## 5. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Журавлева Л.В.	Электроматериаловедение: Учебник	М.: Академия, 2004,
<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Журавлева Л.В.	Электроматериаловедение: Учебник	М.: Академия, 2004,
Л2.2	Красько А. С., Павлович С. Н., Пономаренко Е. Г.	Электроматериаловедение: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463625">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463625</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Егоров В.В.	Электроматериаловедение и вопросы электротехнологии: Учеб.пособие	Санкт-Петербург, 1999,

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

Э1	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>	ЭБС - Университетская библиотека онлайн
----	---	---

#### 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
Первая доврачебная помощь
Microsoft Office Professional 2016
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (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 автоматизи; Кабинет основ экономики и экономики отрасли;	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»

Аудитория	Назначение	Оснащение
Кабинет проектирования систем железнодорожной автоматизи и телемеханики		
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 600 Лаборатория перегонных систем автоматизи; Кабинет основ экономики и экономики отрасли; Кабинет проектирования систем железнодорожной автоматизи и телемеханики	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»
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 600 Лаборатория перегонных систем автоматизи; Кабинет основ экономики и экономики отрасли; Кабинет проектирования систем железнодорожной автоматизи и телемеханики	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»

(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 600 Лаборатория перегонных систем автоматизи; Кабинет основ экономики и экономики отрасли; Кабинет проектирования систем железнодорожной	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»
--	---	--

Аудитория	Назначение	Оснащение
автоматики и телемеханики		
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 600 Лаборатория перегонных систем автоматизи; Кабинет основ экономики и экономики отрасли; Кабинет проектирования систем железнодорожной автоматизи и телемеханики	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

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с ходом работ по изучению данной дисциплины: объем часов, наименование основных разделов, изучить рейтинг-план, познакомиться с формами промежуточной и итоговой аттестации по данной дисциплине и с требованиями при оценивании работ студентов. также следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, сроки проведения практических работ, написания рефератов, подготовка докладов и презентаций.

На лекционных занятиях необходимо частично самостоятельно, частично с помощью преподавателя кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии.

При подготовке к практическим занятиям необходимо изучить рекомендованную учебную литературу. Проработать конспект лекции. Раскрыть содержание теоретических вопросов, подготовить ответы на вопросы по изучаемой теме, выполнить самостоятельные задания.

При выполнении индивидуального задания (докладов, рефератов, презентаций) необходимо познакомиться с дополнительной литературой, включая справочные издания, интернет-источники.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. В конце изучения курса сдаётся экзамен по вопросам курса в виде теста.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭПОС 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 может проводиться с применением ДОТ.

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

## **Оценочные материалы**

по дисциплине **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

полное наименование дисциплины (МДК, ПП)

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)**

код и наименование специальности

Уссурийск

2023 г.

## 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10

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

### 1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10 при сдаче экзамена

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;	Отлично

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul>	
--	--	--

### 1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результата в 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	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям,	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем,	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или

	стандартному образцу повторно.	решение которых было показано преподавателем.	которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
--	--------------------------------	---	---	---

## 2. Перечень вопросов к экзамену (4) семестр

№	Вопрос	Формируемые компетенции
1.	Какие вещества относятся к проводникам?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
2.	Какие бывают носители заряда в природе?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
3.	Виды электропроводности проводников.	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
4.	Чем вызвано возникновение электрического тока в металлах?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
5.	Какие вещества называются электролитами?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
6.	Что такое электролиз?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
7.	Как возникает электрический ток в электролитах?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
8.	Какие материалы могут использоваться в качестве проводниковых?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
9.	На какие группы можно разделить металлические проводниковые материалы по удельному электрическому сопротивлению $\rho$ ?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
10.	Что такое криопроводники и сверхпроводники?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
11.	Какие вещества относятся к жидким проводникам?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
12.	Проводники первого и второго рода.	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
13.	При каких условиях газы и пары становятся проводниками?	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
14.	Перечислить и охарактеризовать механические свойства проводниковых материалов.	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10
15.	Какие свойства проводниковых материалов, относятся к	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7,

	физико-химическим?	OK10
16.	Технологические свойства проводников.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
17.	Какие электрические характеристики свойственны проводникам?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
18.	От чего зависит значение удельной проводимости?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
19.	Какие металлы обладают наиболее высокой удельной проводимостью?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
20.	От чего зависит удельное сопротивление материалов?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
21.	Какие металлы обладают наиболее высоким значением удельной проводимости?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
22.	Для чего используются сплавы, отличающиеся высокой стабильностью удельного сопротивления?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
23.	Описать сплав манганин (состав, свойства, применение)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
24.	Описать сплав константан(состав, свойства, применение)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
25.	Описать сплав нихром (состав, свойства, применение)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
26.	Описать сплавы фехрали и хромали (состав, свойства, применение)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
27.	Что такое пайка, ее назначение?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
28.	Какие требования предъявляются к припоям?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
29.	На какие виды разделяются припой в зависимости от величины температуры плавления (описать)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
30.	Привести примеры мягких припоев (состав, основные характеристики и области применения)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
31.	Привести примеры твердых припоев (состав, основные характеристики и области применения)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
32.	Какие условия необходимо выполнять для получения качественного соединения?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
33.	. Описать технологический процесс лужения паяльником	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
34.	Принципы классификации полупроводников	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10

35.	Элементы, образующие полупроводниковые соединения	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
36.	Арсенид галлия, состав, свойства, применение.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
37.	Арсенид индия состав, свойства, применение	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
38.	Антимонид галлия состав, свойства, применение	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
39.	Что представляют собой жидкие диэлектрики?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
40.	Классификация жидких диэлектриков	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
41.	Применение жидких диэлектриков. Приведите примеры.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
42.	Какие материалы называют пластмассами. Входит в состав пластмасс.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
43.	По способности к формованию полимерные материалы подразделяются на какие группы?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
44.	Гетинакс, получение и применение	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
45.	Текстолит, получение и применение	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
46.	Свойства пластмасс	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
47.	Пленочные материалы, виды, свойства, применение	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
48.	Технология изготовления пластмасс, виды	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
49.	Что такое компаунды? Виды компаундов.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
50.	Что входит в состав стекла?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
51.	Основные свойства стекла?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
52.	Какие существуют способы обработки стекла?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
53.	По технологии изготовления и назначению стекло бывает нескольких видов. Назовите и охарактеризуйте.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
54.	Что называется керамикой?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
55.	Что такое лаки?	OK1, OK2, OK5, OK7,

		OK10
56.	Где применяется керамика?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
57.	Что входит в состав лаков? Что является основным свойством лаков?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
58.	Для чего применяются лаки?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
59.	Что такое эмали? Для чего применяются эмали?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
60.	Что входит в состав эмали? Что является основным свойством эмалей?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
61.	Что такое компаунды? Виды компаундов.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
62.	К основным свойствам компаундов относится... Для чего применяются компаунды?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
63.	Какие вещества называются магнитными, от чего зависят магнитные характеристики вещества?	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
64.	Какие вещества относятся к слабомагнитным? Дать им характеристику (привести примеры)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
65.	Какие вещества относятся к сильномагнитным? Дать им характеристику (привести примеры)	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
66.	Применение магнитомягких и магнитотвердых материалов (определение и примеры материалов).	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
67.	Бинарные соединения (определение и примеры).	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
68.	Контактные материалы (определение, группы, примеры).	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
69.	Проводниковые изделия.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
70.	Собственные и примесные проводники (определения, примеры).	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10
71.	Смазочные материалы, применение на ж.д. транспорте.	OK1, OK2, OK5, OK7, OK10

### 3. Образец экзаменационного билета

<b>ПримИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Уссурийске</b>		
ПЦК специальности 27.02.03 «Автоматики и телемеханики на транспорте (железнодорожном транспорте) 2 курс 2023-2024 Саломай Е.А. (подпись, Ф.И.О.председатель ПЦК)	Билет №1 По материаловедению для специальности 27.02.03. «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).	«Утверждаю» Зам. директора по УР  _____ / Мелешко Л.А./ (подпись, Ф.И.О.) «__» _____ 2023г
1. Какие вещества относятся к проводникам?(ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10) 2. Применение магнитомягких и магнитотвердых материалов (определение и примеры материалов).( ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10) 3. Проводниковые изделия. (ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК10)		
Преподаватель _____ /Шильникова М.А.		

### 4. Оценка ответа обучающего на вопросы экзамена

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,	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной	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

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.
--	---	---	---	---