

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fe7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ**  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

# Материаловедение

## рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**  
Учебный план 23.05.05-20-34-СОДПа изм.plz.plx  
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте  
Квалификация **Специалист**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Видзанятий        | Итого |       |    |    |
|-------------------|-------|-------|----|----|
|                   | УП    | РП    | УП | РП |
| Лекции            | 8     | 8     |    |    |
| Лабораторные      | 4     | 4     |    |    |
| Практические      |       |       |    |    |
| Контактные часы   | 2,75  | 2,75  |    |    |
| Контактная работа | 14,75 | 14,75 |    |    |
| Сам. работа       | 122,6 | 122,6 |    |    |
| Итого             | 144   | 144   |    |    |

Программу составил(и):

Панов Е.И.



**Оренбург**

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины являются воспитание у студентов культуры взаимодействия с электронной информационно-образовательной средой (ЭИОС), а также обучение практическим навыкам работы с программным обеспечением ЭИОС учебного заведения.                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2                                  | Задачами изучения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков по: работе с сервисами цифрового университета ЭИОС; работе с системами видеоконференцсвязи ЭИОС; работе с электронными курсами системы управления обучением (СУО); работе с электронным портфолио обучающегося; работе с сервисами электронных библиотек университета; работе с сервисами Microsoft Office 365; работе с внешними площадками массовых открытых онлайн курсов. |
| 1.3                                  | При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).                                                                                                                                                                                                |

| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-11 - владением методами оценки свойств и способами подбора материалов          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Знать:                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                          | Основные компоненты электронно-образовательной среды СамГУПС, доступные для обучающихся, основные системы видеоконференцсвязи ЭИОС, возможности ЭИОС для синхронного и асинхронного взаимодействия в рамках образовательного процесса, доступные в ЭИОС электронные библиотеки |
| Уровень 2                                                                          | Основные сервисы Microsoft Office 365, интегрированные в ЭИОС университета                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 3                                                                          | Основные онлайн-сервисы и площадки, используемые в процессе самообразования                                                                                                                                                                                                    |
| Уметь:                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                          | Получать доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих                                                                                      |
| Уровень 2                                                                          | Формировать свое электронное портфолио, в том числе сохранять свои работы, рецензий и оценки на них                                                                                                                                                                            |
| Уровень 3                                                                          | Устанавливать на мобильные устройства сервисы ЭИОС университета, приложения Microsoft Office 365 и использовать их в учебной (научной) работе и самообразовании                                                                                                                |
| Владеть:                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                          | Навыками синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети "Интернет" с использованием средств ЭИОС между участниками образовательного процесса                                                                                                                 |
| Уровень 2                                                                          | Навыками фиксации хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата в своем портфолио                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                          | Навыками использования сервисов ЭИОС университета, приложениями Microsoft Office 365 в процессе учебной (научной) работы и самообразовании                                                                                                                                     |

| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                             |                |       |            |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                   | Семестр / Курс | Часов | В форме ПП |
|                                               | <b>Раздел 1.</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                |       |            |
| 1.1                                           | Введение. Основы материаловедения. Зонная теория строения вещества. Классификация материалов по свойствам. Атомно- кристаллическое строение металлов, агрегатное состояние вещества, дефекты строения. Физические свойства вещества. /Л., Лаб. раб/         | 3/2            | 4/2   | 0          |
| 1.2                                           | Диэлектрики. Определение понятия диэлектрического материала. Основные процессы, протекающие в диэлектриках: поляризация, электропроводимость, диэлектрические потери, пробой. Основные параметры диэлектриков: относительная диэлектрическая проницаемость, | 3/2            | 4/2   | 0          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |       |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---|
|     | удельное объемное и поверхностное сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь, пробивное напряжение /Л., Лаб. раб/                                                                                                                                                                                                                                            |      |       |   |
| 1.3 | Зависимость основных параметров диэлектриков от температуры, давления, влажности, времени приложения напряжения, влечины и чистоты приложенного переменного напряжения. Газообразные диэлектрики. Закон Пашена. Виды электрического разряда в газах, зависимость от формы электродов и полярности напряжения на них. /Л., Пр. раб/                                   | 3/2  | 4/2   |   |
| 1.4 | Жидкие диэлектрики. Нефтяные и синтетические масла. Сравнительные характеристики, особенности применения. Твердые диэлектрики. Полимерные природные материалы. Электрокерамика. Слоистые прастмассы. /Л., Лаб. раб/                                                                                                                                                  | 3/2  | 4/2   |   |
| 1.5 | Виды пробоя диэлектриков в однородном и неоднородном элекрическом поле. Электроизоляционные конструкции. Проводники. Классификация. удельная проводимость и идельное сопротивление. Влияние температуры на удельное сопротивление. Температурный коэффициент удельного сопротивления. Термо-ЭДС и контактная разность потенциалов. Сверхпроводимость. /Л., Лаб. раб/ | 3/2  | 4/2   |   |
| 1.6 | Жаростойкие проводники. Проводники с высоким удельным сопротивлением. Электроугольные изделия. Полупроводники. Определение прлупроводника. Собственная и примесная проводимость. Классификация полупроводниковых материалов. Р-п переход, вольт-амперная характеристика, зависимость параметров от температуры. /Л., Лаб. раб/                                       | ½3/2 | 4/2   |   |
| 1.7 | Применение пролупроводниковых материалов. Люминофоры, датчики Холла, терморезисторы, фотоэлементы. Магнитные материалы. Определение магнитного материала. Природа возникновения магнитных свойств. Классификация магнитных материалов. Основные характеристики и область применения магринтомягкихматреиллов. Ферриты. /Л., Лаб. раб/                                | 3/2  | 4/2   |   |
| 1.8 | Магнитотвердые материалы, постоянные магниты. Магнитотвердые ферриты. Определение электропроводности и электрической прочности воздуха. Исследование электрической прочности трансформаторного масла. /Лек//Л., Лаб. раб/                                                                                                                                            | 3/2  | 4/2   |   |
| 1.9 | Исследование элетропроводноти твердых диэлектриков. Определение диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков. Определение электрической прочности твердых диэлектриков /Л., Лаб. раб/                                                                                                                                            | 3/2  | 4/2   |   |
|     | <b>Раздел 2.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |       |   |
|     | <b>Контактная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3/2  | 56,75 |   |
|     | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3/2  | 53,6  | 0 |
|     | <b>Контроль/</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3/2  | 0,4   | 0 |
|     | <b>Экзамен РГР/</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3/2  | 2,35  | 0 |

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 4.1. Фонд оценочных средствпо текущему контролю

Защита отчетов по лабораторным работам, защита отчетов по лабораторным занятиям, тестирование после лекций

##### 4.1. Фонд оценочных средствпо промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

#### 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Рекомендуемаялитература

##### 5.1.1. Основная литература

| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |
|---------------------|----------|-------------------|--------|-----------|
|---------------------|----------|-------------------|--------|-----------|

|      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                          |                                                                                         |
|------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Гаршин А.П.                 | Материаловедение в 3 т. Том 2.<br>Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова. — 2-е изд., испр. и доп — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02123-3. — Текст : электронный  | М.: Юрайт, 2020. | 1<br>Электронное издание | <a href="http://biblio-online.ru/bcode/452218">http://biblio-online.ru/bcode/452218</a> |
|      | Гаршин А.П.<br>Федотов С.М. | Материаловедение в 3 т. Том 3.<br>Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова. — 2-е изд., испр. и доп. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02125-7. — Текст : электронный | М., Юрайт, 2020  | 1<br>Электронное издание | <a href="http://biblio-online.ru/bcode/452219">http://biblio-online.ru/bcode/452219</a> |

#### 5.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители       | Заглавие                                                                                                                                                                                            | Издательство, год | Кол-во                   | Эл. адрес                                                                               |
|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Рогов В.А.<br>Позняк Г.Г. | Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство : учебник для вузов — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09170-0. — Текст : электронный | М., Юрайт, 2020   | 1<br>Электронное издание | <a href="http://biblio-online.ru/bcode/451887">http://biblio-online.ru/bcode/451887</a> |

### 5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

#### 5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

|         |                                                                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3.1.1 | Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) |
| 5.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)      |
| 5.3.1.3 | Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI                                                              |
| 5.3.1.4 | Microsoft Windows 7/8.1 Professional                                                                                  |
| 5.3.1.5 | Сервисы ЭИОС ОрИПС                                                                                                    |
| 5.3.1.6 | AutoCAD                                                                                                               |
| 5.3.1.7 | WinMashine 2010™ (v 10.1),                                                                                            |
| 5.3.1.8 | КОМПАС-3D                                                                                                             |

| <b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b> |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3.2.1                                                                              | СПС «Консультант Плюс»                                                                    |
| 5.3.2.2                                                                              | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                                                |
| 5.3.2.3                                                                              | ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) |
| 5.3.2.4                                                                              | ЭБС издательства "Лань"                                                                   |
| 5.3.2.5                                                                              | ЭБС BOOK.RU                                                                               |
| 5.3.2.6                                                                              | ЭБС «Юрайт»                                                                               |

| <b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.1.1                                                                                           | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал.<br>Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.1.2                                                                                           | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).<br>Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. |
| <b>6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.2.1                                                                                           | Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.2.2                                                                                           | Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |