

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»**
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

**Санкт-Петербургский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение ФГБОУ ВО ПГУПС**

Методические рекомендации
обсуждены и одобрены на
заседании цикловой комиссии
общетехнических и
электротехнических дисциплин
протокол № 10 от 26.06.2017 г.
Председатель ЦК
_____ Т.М.Гидаспова
№ регистрации 388

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
_____ С.А. Воронина

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для студентов заочной формы обучения

специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

базовая подготовка

Санкт-Петербург

2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Технологическая карта внеаудиторной самостоятельной работы	5
2. Перечень источников информации, рекомендуемых к использованию	6
3. Методика организации внеаудиторной самостоятельной работы	8

Введение

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 №376, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденной 31.08.2017.

Целью рекомендаций является оказание методической помощи обучающимся при самостоятельном освоении учебного материала по дисциплине **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ** и преподавателям при организации внеаудиторной самостоятельной работе.

В результате выполнения заданий самостоятельной работы по дисциплине **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ** обучающиеся должны

уметь:

- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и документации систем качества;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их

назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;

- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися после изучения соответствующих тем дисциплины с целью формирования умений использовать нормативную, справочную и специальную литературу для поиска информации, формирования самостоятельности мышления, творческого подхода к решаемым практическим задачам.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и может проходить в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта творческой деятельности обучающегося.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Внеаудиторная самостоятельная работа ОП.03 «Метрологи, стандартизация и сертификация»

№	Наименование тем	Объем часов (дневное отделение)	Вид самостоятельной работы	Литература
1.1	Основы металловедения	2	Повторить теоретический материал, подготовиться к письменному опросу, подготовить доклады	[1]; [2]; [3]; прочая литература на усмотрение студентов
2.1	Электротехнические материалы	2	Подготовиться к опросу, подготовить отчеты по практической работе	[1]; [2]; [3]; прочая литература на усмотрение студентов

ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Основная литература:

1. *Плошкин, В. В.* Материаловедение : учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 463 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4

Дополнительная литература:

2. *Бондаренко, Г. Г.* Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00172-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F5229B5F-A833-410C-B3ED-CE8BF0FDC40B

3. Власова И.Л. Материаловедение [Текст]: учебное пособие.- М.,: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016

Методическое обеспечение внеаудиторной работы:

4. Веселов Л.Е. Материаловедение: Методическое пособие по проведению практических занятий и лабораторных работ.- М.: УМЦ, 2016

СОГЛАСОВАНО

Зав.библиотекой

Е.Н.Михальченкова

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тема 1.1. Основы металловедения

Классификация металлов. Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Особенности применения материалов с такими свойствами.

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовиться к опросу, подготовить отчеты по практическим работам " **Расшифровка марок сталей** ", " **Выбор способа обработки для детали из известного материала** ".

Цель ВСР: систематизация и закрепление полученных знаний, формирование умений применять полученные знания, четко отвечать на контрольные вопросы.

Методика выполнения:

- используя методические рекомендации по выполнению практических работ, оформить работы;
- повторить основные теоретические положения по теме практических работ, используя конспект лекций, методические указания, рекомендуемую литературу;
- подготовиться к защите практических работ: повторить основные теоретические положения, сформулировать выводы, ответить на контрольные вопросы и т.п.

Источники информации: [1] - [3].

Критерии оценки результатов ВСР:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических рекомендациях к практическим работам;
- обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов ВСР осуществляется на практических занятиях в форме проверки практической работы и ответов на контрольные вопросы.

Тема 2.1 Электротехнические материалы

Назначение, основные свойства. Виды электроизоляционных материалов, область применения. Проверка качества изоляции: сопротивление, электрическая прочность. Проводниковые, полупроводниковые, магнитные материалы: виды, свойства и применение на

подвижном составе железных дорог. Провода и кабельная продукция: свойства и маркировка.

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: повторить теоретический материал, подготовиться к опросу

Цель ВСР: систематизация и закрепление полученных знаний, формирование умений применять полученные знания, четко отвечать на контрольные вопросы.

Методика выполнения:

- повторить основные теоретические положения по теме, используя конспект лекций, методические указания, рекомендуемую литературу;

Источники информации: [1] - [3].

Критерии оценки результатов ВСР:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- оформление контрольной работы в соответствии с требованиями, описанными в методических рекомендациях к контрольной работе;
- обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов ВСР осуществляется на практических занятиях в форме проверки практических работ и ответов на контрольные вопросы.