

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богданова И.А.

Должность: и.о. директора ПИЖТ УрГУПС

Дата подписания: 11.02.2023 09:46:39

Уникальный программный ключ:

e38deddd8235dccbc84f34fff0780154b7f487c4

ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми
(ПИЖТ УрГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

для специальности

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

Пермь 2023

**Лист согласования
рабочей программы дисциплины ОП.06 Электротехнические материалы**

Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 139 (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 01.09.2022 г. № 796)

СОГЛАСОВАНО:
Цикловой комиссией
общепрофессиональных и естественно-
научных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по У и НР:

Протокол № ____ от «__» _____ 2023 г.

_____ И.А. Богданова
«__» _____ 2023 г.

Председатель ЦК _____ Ю.Д. Еремеева

Авторы: Коленкина Галина Андреевна, преподаватель высшей квалификационной категории Пермского института железнодорожного транспорта - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Электротехнические материалы является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.2.	У 3.2.01	измерять параметры приборов и устройств СЦБ	З 3.2.01	конструкция приборов и устройств СЦБ
	У 3.2.02	регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации	З 3.2.02	принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ
	У 3.2.03	анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ	З 3.2.03	технология разборки и сборки приборов и устройств СЦБ
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства

				информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	20
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы металловедения		20/-		
Тема 1.1. Общие сведения о металлах	Содержание	4/-	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07	Н 3.2.01
	Классификация металлов. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Способы их определения	2		У 3.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		У 3.2.02
	1. Практическая работа № 1 Определение характеристик прочности и пластичности при испытании на растяжение	2		У 3.2.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-		3 3.2.01
				3 3.2.02
				3 3.2.03
				Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08
				Зо 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	Содержание	4/-	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07	Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03
	Классификация сталей. Углеродистые стали: виды, свойства, маркировка и применение на железнодорожном транспорте. Легированные стали: виды, свойства, маркировка и применение на железнодорожном транспорте. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Чугуны: виды. Свойства, маркировка и применение на железнодорожном транспорте	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа № 2 Анализ марок сталей и определение их физических и химических свойств	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

				3o 02.04 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05
Тема 1.3. Цветные сплавы	Содержание	2/-	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07	H 3.2.01
	Сплавы на основе меди: виды, свойства, маркировка и применение на железнодорожном транспорте. Сплавы на основе алюминия: виды, свойства, маркировка и применение на железнодорожном транспорте	2		Y 3.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		Y 3.2.02
				Y 3.2.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-		3 3.2.01
				3 3.2.02
				3 3.2.03
				Yo 01.01
				Yo 01.02
				Yo 01.03
				Yo 01.04
				Yo 01.05
				Yo 01.06
				Yo 01.07
				Yo 01.08
				Yo 01.09
				3o 01.01
				3o 01.02
				3o 01.03
				3o 01.04
				3o 01.05
				3o 01.06
				Yo 02.01
				Yo 02.02
				Yo 02.03
				Yo 02.04
				Yo 02.05
				Yo 02.06
				Yo 02.07
				Yo 02.08
				3o 02.01
				3o 02.02
				3o 02.03
				3o 02.04
				Yo 07.01

				Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
Тема 1.4. Термическая и химикотермическая обработка железоуглеродистых сплавов	Содержание	6/-	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07	Н 3.2.01
	Виды термической обработки стали. Особенности термической обработки легированных сталей и чугунов. Химико-термическая обработка стали	2		У 3.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		У 3.2.02
	1. Практическая работа № 3 Подбор способов и режимов обработки металлов в зависимости от заданных условий	2		У 3.2.03
	2. Практическая работа № 4 Подбор марок сталей для деталей машин и аппаратов	2		З 3.2.01
	Самостоятельная работа обучающихся	-		З 3.2.02
				З 3.2.03
		Уо 01.01		
		Уо 01.02		
		Уо 01.03		
		Уо 01.04		
		Уо 01.05		
		Уо 01.06		
		Уо 01.07		
		Уо 01.08		
		Уо 01.09		
		Зо 01.01		
		Зо 01.02		
		Зо 01.03		
		Зо 01.04		
		Зо 01.05		
		Зо 01.06		
		Уо 02.01		
		Уо 02.02		
		Уо 02.03		
		Уо 02.04		
		Уо 02.05		
		Уо 02.06		
		Уо 02.07		
		Уо 02.08		
		Зо 02.01		
		Зо 02.02		
		Зо 02.03		
		Зо 02.04		
		Уо 07.01		
		Уо 07.02		
		Уо 07.03		

				3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05
Тема 1.5. Основные способы обработки металлов и сплавов	Содержание	2/-	ПК 3.2 OK 01 OK 02 OK 07	H 3.2.01
	Сущность и способы обработки металлов и сплавов литьем, давлением и резанием. Применение этих способов обработки для получения деталей подвижного состава	2		Y 3.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		Y 3.2.02
				Y 3.2.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-		3 3.2.01
				3 3.2.02
				3 3.2.03
				Yо 01.01
				Yо 01.02
				Yо 01.03
				Yо 01.04
				Yо 01.05
				Yо 01.06
				Yо 01.07
				Yо 01.08
				Yо 01.09
				3o 01.01
				3o 01.02
				3o 01.03
				3o 01.04
				3o 01.05
				3o 01.06
				Yо 02.01
				Yо 02.02
				Yо 02.03
				Yо 02.04
				Yо 02.05
				Yо 02.06
				Yо 02.07
				Yо 02.08
				3o 02.01
				3o 02.02
				3o 02.03
				3o 02.04
				Yо 07.01
				Yо 07.02
				Yо 07.03
				3o 07.01
				3o 07.02

				3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05
Тема 1.6. Сварка и пайка	Содержание	2/-	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07	Н 3.2.01
	Сущность, значение и виды сварки. Особенности сварки легированных сталей и чугунов. Общие сведения о паянии металлов. Припой и флюсы, их маркировка	2		У 3.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		У 3.2.02
				У 3.2.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-		3 3.2.01
				3 3.2.02
				3 3.2.03
				Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				3o 01.01
				3o 01.02
				3o 01.03
				3o 01.04
				3o 01.05
				3o 01.06
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08
				3o 02.01
				3o 02.02
				3o 02.03
				3o 02.04
				Уо 07.01
				Уо 07.02
				Уо 07.03
				3o 07.01
				3o 07.02
				3o 07.03
				3o 07.04

				3o 07.05
Раздел 2. Электротехнические материалы		26/2		
Тема 2.1. Электроизоляционные материалы	Содержание	10/-	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07	Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04
	Классификация электроизоляционных материалов. Электрические, механические, термические и физико-химические свойства диэлектриков и способы их определения. Виды и свойства газообразных диэлектриков. Применение газообразных диэлектриков на железнодорожном транспорте. Виды и свойства жидких диэлектриков. Синтетические жидкие диэлектрики. Применение жидких диэлектриков на железнодорожном транспорте. Виды и свойства твердых органических диэлектриков. Применение твердых органических диэлектриков на железнодорожном транспорте. Виды и свойства твердых неорганических диэлектриков. Применение твердых неорганических диэлектриков на железнодорожном транспорте	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическая работа № 5 Изучение различных видов электроизоляционных материалов	2		
	2. Практическая работа № 6 Определение удельного сопротивления твердых диэлектриков	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

				3o 07.05
Тема 2.2. Проводниковые материалы и изделия	Содержание	8/2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07	Н 3.2.01
	Проводниковые материалы высокой проводимости, их основные характеристики. Проводниковые сплавы с высоким удельным сопротивлением. Неметаллические проводниковые материалы. Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте. Сверхпроводниковые материалы. Криопроводники. Контактные материалы. Металлокерамические и неметаллические проводниковые материалы. Сплавы для термопар. Применение различных видов проводниковых материалов на железнодорожном транспорте. Проводниковые изделия. Виды проводов и силовых кабелей. Принцип маркировки проводов и силовых кабелей. Применение проводниковых изделий на железнодорожном транспорте	4		3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		Уо 01.06
	1. Практическая работа № 7 Расчет нагревательного элемента электропаяльника	2		Уо 01.07 Уо 01.08
	2. Практическая работа № 8 Определение электрической прочности трансформаторного масла	2		Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся	-		3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03
				3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05
Тема 2.3.	Содержание	2/-	ПК 3.2	Н 3.2.01

Полупроводниковые материалы	Общая характеристика полупроводниковых материалов. Классификация полупроводников. Особенности полупроводниковых материалов. Применение полупроводниковых материалов на железнодорожном транспорте	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
Тема 2.4. Магнитные материалы	Содержание	6/-	ПК 3.2	Н 3.2.01
	Общая характеристика магнитных материалов. Виды и свойства магнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-мягкие	4	ОК 01 ОК 02	У 3.2.01 У 3.2.02

	материалы. Применение магнитно-мягких материалов на железнодорожном транспорте. Магнитно-твердые материалы. Применение магнитно-твердых материалов на железнодорожном транспорте		ОК 07	У 3.2.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		Уо 01.01
	1. Практическая работа № 9 Расчет отрывной силы электромагнита	2		Уо 01.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
Раздел 3. Защитные и смазочные материалы		4/2		
Тема 3.1. Защитные и смазочные материалы	Содержание	4/2	ПК 3.2	Н 3.2.01
	Назначение и виды защитных материалов. Электроизоляционная защита, защита от коррозии, защита от трения. Применение защитных материалов на железнодорожном транспорте. Назначение и виды	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03

	смазочных материалов. Применение смазочных материалов на железнодорожном транспорте			3 3.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		3 3.2.02
	1. Практическая работа №10 Определение электрической прочности изоляции кабеля	2		3 3.2.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				3о 01.01
				3о 01.02
				3о 01.03
				3о 01.04
				3о 01.05
				3о 01.06
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08
				3о 02.01
				3о 02.02
				3о 02.03
				3о 02.04
				Уо 07.01
				Уо 07.02
				Уо 07.03
				3о 07.01
				3о 07.02
				3о 07.03
				3о 07.04
				3о 07.05
	Промежуточная аттестация	1		
	Всего	51		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными изданиями, основной и дополнительной учебной литературой для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Электротехнические и конструкционные материалы: учебник / ред. В.А. Филиков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 276 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1209-7.

2. Бондаренко Г.Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко; под ред. Г.Г. Бондаренко. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 329 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08682-9.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Власова И.Л. Материаловедение: учеб. пособие / И.Л. Власова. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. - 129 с. - ISBN 978-5-89035-922-3. <https://umczdt.ru/read/225562/?page=1>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г.П. Фетисов [и др.]; под ред. Г.П. Фетисова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 386 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09896-9.

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Г.П. Фетисов [и др.]; под ред. Г.П. Фетисова. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 389 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09897-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - Виды прокладочных и уплотнительных материалов; - Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - Классификация, основные виды, маркировка, 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 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся воспринимает виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, виды прокладочных и уплотнительных материалов; - определяет классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в профессиональной деятельности; - применяет основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. 	<p>Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		

<ul style="list-style-type: none"> - Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся определяет свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определяет твердость материалов; - подбирает конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации, способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<p>Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета</p>
--	---	--