

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта  
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для специальности**

**22.02.06 Сварочное производство**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования  
Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 2020

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014г. № 360 (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и электротех-  
нических дисциплин

протокол № 4 от «17» июня 2020 г.

Председатель ЦМК



Е.Г. Габдуллина  
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



(подпись)

О.Н. Иванова  
(И.О.Ф)

«17» июня 2020 г.

Разработчик:

*Шелканова А.В.*, преподаватель дисциплины Материаловедение высшей квали-  
фикационной категории УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, Внесённых в рабочую учебную программу дисциплины	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Материаловедение

## 1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство, укрупненной группы 22.00.00 Технологии материалов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- определения вида материала;
- обоснованного выбора материала для конкретного изделия.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины**

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 122 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>180</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>122</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>26</i>
лабораторные занятия	<i>12</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>58</i>
в том числе:	
Проработка учебной литературы; выполнение рефератов, индивидуальных заданий.	<i>15</i> <i>43</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>основное общее экзамена - 4 семестр</i> <i>среднее общее экзамена - 4 семестр</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины **Материаловедение**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>3 семестр, 2 курс/ 1 семестр, 1 курс</b>			
<b>Раздел 1. Технология металлов</b>		<b>114</b>	
<b>Тема 1.1. Основы материаловедения</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 <b>Основные задачи материаловедения.</b> Общие сведения о материалах. (1 уровень)	2	<i>ОК 1. ПК 1.1</i>
	2 <b>Классификация металлов.</b> Физические, механические, химические и технологические свойства металлов. (1 уровень)	2	<i>ОК 4. ПК 3.1.</i>
	3 <b>Методы определения механических свойств.</b> Методы Бринелля, Роквелла, Виккерса. Испытания металлов. (2 уровень)	2	<i>ОК 5. ПК 1.1, ПК 3.1</i>
	Лабораторные занятия	4	
	<b>Лабораторное занятие 1</b> Определение твердости методом Бринелля (2 уровень)	2	<i>ОК 6. ПК 2.4, ПК 3.2</i>
	<b>Лабораторное занятие 2</b> Определение механических свойств методом растяжения (3 уровень)	2	<i>ОК 7. ПК 2.4, ПК 3.2</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 1, 2, 8 Выполнение реферата по теме «Дефекты кристаллического строения металлов»	5	
<b>Тема 1.2. Железоуглеродистые и легированные сплавы</b>	Содержание учебного материала	14	<i>ОК 9. ПК 3.1</i>
	1 <b>Железоуглеродистые сплавы.</b> Диаграммы состояния сплавов. (2 уровень)	2	
	2 <b>Микроструктура сталей.</b> Элементы входящие в микроструктуру сталей, их влияние. (2 уровень)	2	<i>ОК 8 ПК 3.1, ПК 3.2</i>
	3 <b>Углеродистые стали.</b> Общая классификация, маркировка. Назначение и применение. (2 уровень)	2	<i>ОК 5 ПК 3.1</i>
	4 <b>Легированные конструкционные стали.</b> Общая классификация, маркировка. Назначение и применение конструкционных сталей. (2 уровень)	2	<i>ОК 1. ПК 3.1</i>
	5 <b>Инструментальные стали.</b> Маркировка, свойства, область применения. (2 уровень)	2	<i>ОК 4 ПК 1.1, ПК 3.1</i>
	6 <b>Основы теории легирования.</b> Классификация примесей. Виды специальных сталей: цементируемые стали, шарикоподшипниковые стали, рессорно-пружинные стали. (3 уровень)	2	<i>ОК 8 ПК 1.1</i>
	7 <b>Чугуны.</b> Классификация, маркировка. Назначение и область применения. (1 уровень)	2	<i>ОК 2. ПК 3.1</i>
	Лабораторные занятия	4	
	<b>Лабораторное занятие 3</b> Ознакомление с микроструктурой углеродистых сталей (2 уровень)	2	<i>ОК 6. ПК 2.4</i>
	<b>Лабораторное занятие 4</b> Ознакомление с микроструктурой чугунов (2 уровень)	2	<i>ОК 7. ПК 2.5</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 3, 13. Выполнение индивидуального задания Выполнение реферата по теме «Использование механических свойств металлов в производстве»	9	



1	2	3	4
<b>Тема 1.3.</b> <b>Сплавы цветных металлов</b>	Содержание учебного материала	6	ОК 4. ПК 1.3
	1 <b>Цветные металлы.</b> Титан. Алюминий. Медь. Антифрикционные сплавы. Классификация. (1 уровень)	2	
	2 <b>Область применения цветных металлов.</b> Маркировка, и область применения. (1 уровень)	2	ОК 2 ПК 1.2, ПК 1.3
	3 <b>Металлы и сплавы, применяемые на железнодорожном транспорте.</b> Металлы и сплавы, применяемые на железнодорожном транспорте. (2 уровень)	2	ОК 3. ПК 1.3
	Лабораторное занятие	2	ОК 4. ПК 2.4
	Лабораторное занятие 5 <b>Ознакомление с микроструктурой латуни и бронзы</b> (2 уровень)		
	Практическое занятие	2	ОК 2. ПК 2.4
	Практическое занятие 1 <b>Сплавы на медной основе. Сплавы на оловянной и свинцовой основах</b> (2 уровень)		
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 1 Выполнение реферата по теме «Баббиты»	5		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Способы обработки металлов</b>	Содержание учебного материала	22	
	1 <b>Основы литейного производства.</b> Выплавка стали и чугуна. Литейные свойства сплавов. Оборудование для производства. (1 уровень)	2	ОК 8. ПК 3.3
	2 <b>Термическая обработка металлов.</b> Основные виды обработки металлов. Виды обработки, назначение и область применения. (2 уровень)	2	ОК 9 ПК 4.3
	3 <b>Химико-термическая обработка стали.</b> Химико-термическая обработка стали. Виды обработки, назначение и область применения. (2 уровень)	2	ОК 9 ПК 2.1
	4 <b>Обработка металлов давлением.</b> Виды и физическая сущность обработки. (2 уровень)	2	ОК 2. ПК 4.1
	5 <b>Сварка.</b> Сварные соединения и свариваемость. Дефекты сварных соединений. (2 уровень)	2	ОК 1. ПК 1.1- ПК 1.4
	6 <b>Резка, пайка.</b> Огневая резка. Пайка. Область применения. (1 уровень)	2	ОК 1. ПК 4.4
	7 <b>Обработка металлов резанием.</b> Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Понятия о режимах резания. (2 уровень)	2	ОК 9. ПК 2.2, ПК 4.2
	8 <b>Техника безопасности при работе на металлообрабатывающих станках.</b> Техника безопасности при работе на металлообрабатывающих станках. (2 уровень)	2	ОК 3 ПК 4.5
	9 <b>Износостойкие материалы.</b> Износостойкие материалы. Классификация, свойства и область применения. (2 уровень)	2	ОК 5. ПК 2.3
	10 <b>Материалы с высокими упругими свойствами.</b> Материалы с высокими упругими свойствами. Классификация, свойства и область применения. (2 уровень)	2	ОК 2 ПК 3.3
	11 <b>Материалы с малой и высокой плотностью.</b> Материалы с малой и высокой плотностью. Классификация, свойства и область применения. (2 уровень)	2	ОК 4. ПК 3.3
	Практические занятия	8	
Практическое занятие 2 <b>Выбор марки сплава для деталей в зависимости от условий работы</b> (3 уровень)	2	ОК 6. ПК 3.2	

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие 3 Изучение схемы закалки сталей (2 уровень)</b>	2	ОК 5. ПК 3.4
	<b>Практическое занятие 4 Изучение схемы термомеханической обработки сталей (3 уровень)</b>	2	ОК 4. ПК 3.4
	<b>Практическое занятие 5 Ознакомление с микроструктурой легированной стали после обработки (2 уровень)</b>	2	ОК 8. ПК 2.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 6, 8; [2.1] глава 1 Выполнение реферата по теме «Станки, используемые на предприятиях железнодорожного транспорта».	15	
	<b>Итого за 3/1 семестр</b>	<b>102</b>	
		<b>В том числе:</b>	
		<b>теоретическое обучение</b>	<b>48</b>
		<b>лабораторные занятия</b>	<b>10</b>
		<b>практические занятия</b>	<b>10</b>
		<b>самостоятельная работа</b>	<b>34</b>
	<b>4 семестр, 2 курс/ 2 семестр, 2 курс</b>		
<b>Тема 1.5. Допуски и посадки</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 1. ПК 1.1, ПК 1.2
	1   <b>Точность обработки деталей.</b> Взаимозаменяемость, точность обработки деталей. (2 уровень)	2	
	2   <b>Поля допусков и посадок.</b> Допуски и посадки, предельные отклонения размеров. (2 уровень)	2	ОК 4. ПК 1.2
	Практическое занятие <b>Практическое занятие 6 Принцип расчета посадок и обозначение в чертежах (3 уровень)</b>	2	ОК 6. ПК 2.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 1	1	
<b>Тема 1.6. Коррозия металлов</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 5. ПК 3.1
	1   <b>Виды коррозии.</b> Химическая, электрохимическая, смешанная. (1 уровень)	2	
	2   <b>Методы защиты от коррозии.</b> Методы защиты от коррозии. (2 уровень)	2	ОК 2. ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 1 Выполнение индивидуальных заданий	1	
<b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 2.1. Электроизоляционные материалы</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 5. ПК 1.2
	1   <b>Общие сведения о диэлектриках.</b> Свойства диэлектриков. Удельные сопротивления изоляции. Диэлектрическая проницаемость. (1 уровень)	2	
	2   <b>Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, область применения.</b> Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, область применения. (2 уровень)	2	ОК 5. ПК 1.2
	Практические занятия	4	
	<b>Практическое занятие 7 Изучение пробивной напряженности твердого диэлектрика (3 уровень)</b>	2	ОК 7. ПК 2.4, ПК 2.5
	<b>Практическое занятие 8 Изучение пробивной напряженности жидкого диэлектрика (3 уровень)</b>	2	ОК 7. ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 4, 11; [2.1] глава 2 Выполнение реферата по теме «Твердые неорганические диэлектрики»	3	

1	2	3	4
<b>Тема 2.2.</b> <b>Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 4.</i> <i>ПК 1.2</i>
	1   <b>Проводниковые материалы.</b> Электрические свойства. Сплавы высокой проводимости. Свойства материалов. (2 уровень)	2	
	2   <b>Полупроводниковые материалы.</b> Свойства и область применения. (2 уровень)	2	<i>ОК 2.</i> <i>ПК 1.2</i>
	3   <b>Магнитные материалы и кабельная продукция.</b> Общая классификация, назначение и применение на транспорте. (2 уровень)	2	<i>ОК 5.</i> <i>ПК 1.2</i>
	Практическое занятие	2	<i>ОК 5.</i> <i>ПК 2.4</i>
	<b>Практическое занятие 9 Исследование свойств магнитно-мягких и магнитно-твердых материалов (3 уровень)</b> Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 4, 5, 9, 10, 12; [2.1] глава 2	6	
<b>Раздел 3.</b> <b>Неметаллические конструкционные и строительные материалы</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Полимеры</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 5.</i> <i>ПК 1.1</i>
	1   <b>Пластмассы.</b> Понятие о полимерах. Классификация, строение и свойства. Пластмассы. (2 уровень)	2	
	2   <b>Резиновые материалы.</b> Состав, классификация и основные свойства. Применение на транспорте. (2 уровень)	2	<i>ОК 5</i> <i>ПК 1.1</i>
	3   <b>Методы испытания неметаллических материалов.</b> Методы испытания неметаллических материалов. (2 уровень)	2	<i>ОК 9.</i> <i>ПК 1.1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 4, 5	3	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Дерево и деревопластики</b>	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 4.</i> <i>ПК 1.2</i>
	1   <b>Строение дерева.</b> Строение дерева, микро- и макроструктура. Породы древесины. Пороки дерева. Влияние пороков древесины на качество. (1 уровень)		
	Практическое занятие	2	<i>ОК 6.</i> <i>ПК 2.4</i>
	<b>Практическое занятие 10 Изучение пороков древесины (2 уровень)</b>		
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 13	2		
<b>Раздел 4.</b> <b>Экипировочные и защитные материалы</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Экипировочные материалы</b>	Содержание учебной дисциплины	6	<i>ОК 8.</i> <i>ПК 1.2, ПК 4.1</i>
	1   <b>Топливо.</b> Общие сведения. Виды и область применения топлива. (2 уровень)	2	
	3   <b>Минеральные масла.</b> Классификация, область применения масел. (2 уровень)	2	<i>ОК 4.</i> <i>ПК 1.2</i>
	3   <b>Пластичные смазки.</b> Виды, классификация и свойства пластичных смазок. (2 уровень)	2	<i>ОК 5.</i> <i>ПК 1.2</i>
	Практические занятия	6	
	<b>Практическое занятие 11 Исследование вспышки и воспламенения дизельного топлива (3 уровень)</b>	2	<i>ОК 4.</i> <i>ПК 2.4, ПК 2.5</i>

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие 12 Исследование вязкости минеральных масел (2 уровень)</b>	2	<i>ОК 7. ПК 2.4</i>
	<b>Практическое занятие 13 Исследование прочности пластичных смазок (3 уровень)</b>	2	<i>ОК 5. ПК 2.4</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 3 Выполнение индивидуального задания	6	
<b>Тема 4.2. Защитные покрытия</b>	Содержание учебной дисциплины	4	
	1 <b>Лакокрасочные материалы.</b> Классификация и применение защитных покрытий. (2 уровень)	2	<i>ОК 4. ПК 1.2</i>
	2 <b>Технология нанесения защитных покрытий.</b> Технология нанесения защитных покрытий. (1 уровень)	2	<i>ОК 1. ПК 1.2</i>
	Лабораторное занятие <b>Лабораторное занятие 6 Исследование гибкости, адгезии лакокрасочных материалов.</b> (2 уровень)	2	<i>ОК 2. ПК 2.4</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 6	2	
<b>Итого за 4/2 семестр</b>		<b>78</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		<b>36</b>	
лабораторные занятия		<b>2</b>	
практические занятия		<b>16</b>	
самостоятельная работа		<b>24</b>	
<b>Всего</b>		<b>180</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		<b>84</b>	
лабораторные занятия		<b>12</b>	
практические занятия		<b>26</b>	
самостоятельная работа		<b>58</b>	

### Примечание:

Уровень освоения учебного материала проставляется после формулировки тем в столбце 2.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в лаборатории Материаловедения.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (плакаты, макеты, образцы материалов);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

1. Основная учебная литература:

1.1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение.- М.: Издательство Юрайт, 2012. ISBN: 978-5-534-0017-3

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Власова И.Л. Материаловедение.- М.: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. ISBN: 978-5-89035-922-3

3. Интернет-ресурсы:

3.1 Материаловедение. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.Materiologu.info>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умения: - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
- определять виды конструкционных материалов;	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
- проводить исследования и испытания материалов;	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
Знания: - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Тестирование, защита лабораторных и практических работ, экзамен.
- классификацию и способы получения композиционных материалов	Тестирование, защита лабораторных и практических работ, экзамен.
- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;	Тестирование, защита лабораторных и практических работ, экзамен.
- строение и свойства металлов, методы их исследования;	Тестирование, защита лабораторных и практических работ, экзамен.
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.	Тестирование, защита лабораторных и практических работ, экзамен.
Практический опыт: - определения вида материала;	Определение вида материала по образцам
- обоснованного выбора материала для конкретного изделия.	Выбор материала для конкретного изделия в индивидуальных заданиях на практических занятиях

<b>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- организация собственной деятельности, рациональный выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен, игровой метод.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзамен, игровой метод.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен, игровой метод.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- уверенное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- способность работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен, игровой метод.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен, игровой метод.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.

	квалификации.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- ориентирование в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	- применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	- выполнение технической подготовки производства сварных конструкций.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	- правильный выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	-осуществление хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	- проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.	- выполнение расчетов и конструирование сварных соединений и конструкций.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	- осуществление технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	- оформление конструкторской, технологической и технической документации.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.



ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	- осуществление разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	- определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях.	Выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	- обоснованный выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	- предупреждение, выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Выполнение практической работы, индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	- оформление документации по контролю качества сварки.	Выполнение практических работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.
ПК 4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	- осуществление текущего и перспективного планирования производственных работ.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	- производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	- применение методов и приемов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ре-	- организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ре-	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и экзаменов.

монта.	монта.	
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	- обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.	Выполнение практических работ, индивидуальных заданий, тестирования и экзамен.

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБО-  
ЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата вне- сения из- менения	№ страни- цы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				