

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта  
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП 05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

(железнодорожный транспорт)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск  
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 программа дисциплины ОП 05. Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии ООД  
протокол № 10 от « 08 » 06 2020 г.  
Председатель ЦК Алиф П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО  
С.В. Домнин С.В. Домнин  
« 08 » 06 2020г.

Разработчик: Орищенко В.В. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины .....	2
2. Структура и содержание дисциплины .....	3
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины .....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП05. Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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

Дисциплина ОП05. Материаловедение входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины ОП.05 Материаловедение обучающийся должен уметь:

- 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.

Знать:

- 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.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 2.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей
ПК 2.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
ПК 2.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем
ПК 2.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
ПК 2.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины (очная форма обучения)**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 76 часов, в том числе:  
 - обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 76 часов;  
 - самостоятельная работа обучающегося 0 часов.

#### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины (заочная форма обучения)**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 76 часов, в том числе:  
 - обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 12 часов;  
 - самостоятельная работа обучающегося 64 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
В том числе:	
Практические занятия	20
Лабораторные занятия	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет	

## **2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
Практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1. Строение и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток, особенности структуры. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов.	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.4, ПК 3.5
	<b>Содержание учебного материала</b> Физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Методы исследования строения металлов. Современные методы испытания материалов.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Испытание металлов на твёрдость с методом Бринелля и Роквелла	2	
<b>Тема 2. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика.	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Анализ упрощённой диаграммы состояния сплава железо-углерод. Влияние примесей на структуру сплава.	2	
<b>Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о термической обработке металлов. Факторы, определяющие режим термической обработки. Основные виды термической обработки стали.	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Продукты разложения аустенита при различной скорости охлаждения, их характеристики и свойства. Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Закалка стали, её виды, назначения и способы проведения.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Нормализация стали, её назначение. Восстановительная термическая обработка стали.	2	

	<b>Практическое занятие</b> Подбор способов и режимов обработки металлов в зависимости от заданных условий	2	
	<b>Практическое занятие</b> Подбор марок сталей для деталей машин и аппаратов	2	
<b>Тема 4. Конструкционные и инструментальные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали.	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Анализ марок сталей и определение их физических и химических свойств	2	
<b>Тема 5. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, состав, и маркировка быстрорежущих сталей.	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Сплавы на основе меди, их применение в энергетике, состав, маркировка	2	
<b>Тема 6. Материалы с малой плотностью</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Алюминий, магний их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике.	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Сплавы на основе алюминия и магния, их особенности, область применения.	2	
<b>Тема 7. Материалы устойчивые к воздействию окружающей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность и виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	2	ОК 01 - 11 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Выбор способа защиты от коррозии в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом. Легированные стали с особыми физическими свойствами, их маркировка и область применения.		
<b>Тема 8. Электротехнические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация электротехнических материалов. Диэлектрические материалы, твёрдые, жидкие и газообразные диэлектрики.	2	ОК 01 - 11 ПК 3.1 - 3.6



	<b>Содержание учебного материала</b> Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы, их основные свойства, характеристики и область применения. Изделия из полупроводниковых материалов, их применение в электролинейном строительстве.	2	ПК 4.1
	<b>Практическое занятие</b> Определение электрической прочности трансформаторного масла	2	
	<b>Практическое занятие</b> Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков	2	
	<b>Практическое занятие</b> Определение поверхностного перекрытия изоляторов	2	
	<b>Практическое занятие</b> Исследование зависимости электрической прочности воздуха	2	
	<b>Практическое занятие</b> Определение удельного сопротивления твёрдых диэлектриков	2	
<b>Тема 9. Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Пластмассы, полимеры, основные характеристики, свойства и область применения	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Практическое занятие</b> Определение электрической прочности изоляции кабеля	2	
<b>Тема 10. Инструментальные, порошковые и композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация инструментальных сталей по химическому составу. Углеродистая и легированная инструментальная сталь. Стали для прессово-штамповочного оборудования и измерительных приборов.	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Основные характеристики волокнистых материалов и их применение. Получение изделий из порошков. Методы порошковой металлургии. Свойства и область применения порошковых материалов.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение.	2	
<b>Тема 11. Сварка и пайка металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность процесса и способы сварки. Преимущества и недостатки, контроль сварных соединений.	2	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6

	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность процесса и способы пайки. Преимущества и недостатки, контроль паяных соединений.	<b>2</b>	ПК 4.1
<b>Тема 12.</b> <b>Обработка металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные способы обработки резанием. Достоинства и недостатки.	<b>2</b>	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Прокатка металлов. Оборудование для прокатки. Достоинства и недостатки.	<b>2</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>76</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Коды компетенций</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.</b> <b>Строение и свойства материалов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток, особенности структуры. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. Физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Методы исследования строения металлов. Современные методы испытания материалов. Испытание металлов на твёрдость с методом Бринелля и Роквелла.	<b>6</b>	
<b>Тема 2.</b> <b>Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика. Анализ упрощённой диаграммы состояния сплава железо-углерод. Влияние примесей на структуру сплава.	<b>4</b>	
<b>Тема 3.</b> <b>Термическая и химико-термическая обработка металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о термической обработке металлов. Факторы, определяющие режим термической обработки. Основные виды термической обработки стали.	<b>2</b>	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Продукты разложения аустенита при различной скорости охлаждения, их характеристики и свойства. Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла. Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла. Закалка стали, её виды, назначения и способы проведения. Нормализация стали, её назначение. Восстановительная термическая обработка стали. Подбор способов и режимов обработки металлов в зависимости от заданных условий. Подбор марок сталей для деталей машин и аппаратов</p>	12	
<p><b>Тема 4.</b>  <b>Конструкционные и инструментальные материалы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали.</p>	2	<p>ОК 01 - 11  ПК 2.1 - 2.5  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу. Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу. Анализ марок сталей и определение их физических и химических свойств</p>	6	
<p><b>Тема 5.</b>  <b>Материалы с особыми технологическими свойствами</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Сплавы на основе меди, их применение в энергетике, состав, маркировка</p>	2	<p>ОК 01 - 11  ПК 2.1 - 2.5  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Назначение, состав, и маркировка быстрорежущих сталей.</p>	2	
<p><b>Тема 6.</b>  <b>Материалы с малой плотностью</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Алюминий, магний их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике.</p>	2	<p>ОК 01 - 11  ПК 2.1 - 2.5  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Сплавы на основе алюминия и магния, их особенности, область применения.</p>	2	
<p><b>Тема 7.</b>  <b>Материалы устойчивые к воздействию окружающей среды</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Сущность и виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Выбор способа защиты от коррозии в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом. Легированные стали с особыми физическими свойствами, их маркировка и область применения.</p>	4	

<b>Тема 8. Электротехнические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация электротехнических материалов. Диэлектрические материалы, твёрдые, жидкие и газообразные диэлектрики. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы, их основные свойства, характеристики и область применения.	<b>2</b>	ОК 01 - 11 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изделия из полупроводниковых материалов, их применение в электролинейном строительстве. Определение электрической прочности трансформаторного масла. Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков. Определение поверхностного перекрытия изоляторов. Исследование зависимости электрической прочности воздуха. Определение удельного сопротивления твёрдых диэлектриков.	<b>12</b>	
<b>Тема 9. Неметаллические материалы</b>	<b>Практическое занятие</b> Определение электрической прочности изоляции кабеля Пластмассы, полимеры, основные характеристики, свойства и область применения	<b>2</b>	ОК 01 - 11 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Пластмассы, полимеры, основные характеристики, свойства и область применения	<b>2</b>	
<b>Тема 10. Инструментальные, порошковые и композиционные материалы</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Классификация инструментальных сталей по химическому составу. Углеродистая и легированная инструментальная сталь. Стали для прессово-штамповочного оборудования и измерительных приборов. Основные характеристики волокнистых материалов и их применение. Получение изделий из порошков. Методы порошковой металлургии. Свойства и область применения порошковых материалов. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение.	<b>6</b>	
<b>Тема 11. Сварка и пайка металлов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сущность процесса и способы сварки. Преимущества и недостатки, контроль сварных соединений. Сущность процесса и способы пайки. Преимущества и недостатки, контроль паяных соединений.	<b>4</b>	
<b>Тема 12. Обработка металлов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Основные способы обработки резанием. Достоинства и недостатки. Прокатка металлов. Оборудование для прокатки. Достоинства и недостатки.	<b>4</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>76</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Материаловедение:  
Оборудование учебного кабинета:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов);
- образцы неметаллических и электротехнических материалов;
- приборы для измерения свойств материалов (пресса, микроскоп металлографический, печь, твёрдомер и т.д.).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
1.	А. М. Адашкин.	Материаловедение в машиностроении в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00041-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/437855">https://biblio-online.ru/bcode/437855</a>	М.: Издательский центр «Юрайт», 2019.	100 % online
2.	А. М. Адашкин.	Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/442580">https://biblio-online.ru/bcode/442580</a>	М.: Издательский центр «Юрайт», 2019.	100 % online

##### Дополнительная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Бондаренко, Г. Г	Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/433904">https://biblio-online.ru/bcode/433904</a>	М.: Издательский центр «Юрайт», 2019.	100 % online

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>– 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;</li> <li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>– основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>– особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>– способы получения композиционных материалов;</li> <li>– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</li> <li>– определять твердость материалов;</li> <li>– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p>
---	---	--