

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Разработчик:** Леонтьева Е.Р.

**Специальность:** 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

**Наименование дисциплины:** ОП.05. Материаловедение

### Цели и задачи учебной дисциплины

С целью овладения соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен

#### 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;

#### 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;
- 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

### Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения	Номер темы
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Тема 1.1-1.2 Тема 2.1-2.4 Тема 3.1-3.14

	<p>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</p>	
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>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; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об</p>	<p>Тема 1.1-1.2 Тема 2.1-2.4 Тема 3.1-3.14</p>

	<p>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</p>	
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>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; 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</p>	<p>Тема 1.1-1.2 Тема 2.1-2.4 Тема 3.1-3.14</p>

	<p>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</p>	
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>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;  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</p>	<p>Тема 1.1-1.2  Тема 2.1-2.4  Тема 3.1-3.14</p>

	композиционных материалов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	
ОК 5 Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <p>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;</p> <p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>способы получения композиционных материалов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<p>виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>виды прокладочных и</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема</p>

	<p>уплотнительных материалов; 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</p>	3.1-3.14
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>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; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об</p>	<p>Тема 1.1-1.2 Тема 2.1-2.4 Тема 3.1-3.14</p>

	<p>их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>способы получения композиционных материалов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</p>	
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <p>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;</p> <p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>

	<p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>способы получения композиционных материалов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</p>	
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <p>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;</p> <p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>свойства смазочных и абразивных</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>



	<p>материалов;  способы получения композиционных материалов;  сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</p>	
<p>ПК 1.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей</p>	<p>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;</p>	<p>Тема 1.1-1.2  Тема 2.1-2.4  Тема 3.1-3.14</p>
<p>ПК 1.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</p>	<p>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;</p>	<p>Тема 1.1-1.2  Тема 2.1-2.4  Тема 3.1-3.14</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем</p>	<p>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;</p>	<p>Тема 1.1-1.2  Тема 2.1-2.4  Тема 3.1-3.14</p>

	<p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	
<p>ПК 1.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения</p>	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>
<p>ПК 1.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию</p>	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>
<p>ПК 2.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования</p>	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>

	<p>по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	
ПК 2.2 Находить и устранять повреждения оборудования	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>
ПК 2.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>
ПК 2.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>

	<p>по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	
<p>ПК 2.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования</p>	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>
<p>ПК 2.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</p>	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>
<p>ПК 3.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</p>	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>

	подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	
ПК 3.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	<p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>определять твердость материалов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Тема 1.1-1.2</p> <p>Тема 2.1-2.4</p> <p>Тема 3.1-3.14</p>

### Содержание учебной дисциплины

#### Введение

#### Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения

Тема 1.1 Структура материала

Тема 1.2 Основные свойства материалов.

#### Раздел 2. Металловедение

Тема 2.1. Строение, свойства и производство металлов

Тема 2.2. Сплавы железа с углеродом

Тема 2.3 Термическая обработка металлов

Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы

#### Раздел 3. Электротехнические материалы

Тема 3.1 Основные группы электротехнических материалов

Тема 3.2 Электроизоляционные материалы

Тема 3.3 Основные характеристики электроизоляционных материалов – электропроводность, поляризация

Тема 3.4 Диэлектрики

Тема 3.5 Электроизоляционные пластмассы. Резины

Тема 3.6 Керамические материалы - изоляторные, конденсаторные

Тема 3.7 Активные диэлектрики - сегнетокерамические и пьезоэлектрические керамические материалы

Тема 3.8 Волокнистые материалы

Тема 3.9 Слюда и слюдяные материалы

Тема 3.10 Полупроводниковые материалы

Тема 3.11 Термоэлектрические явления в полупроводниках

Тема 3.12 Проводниковые материалы

Тема 3.13 Сверхпроводники и криопроводники

Тема 3.14 Материалы с большим удельным сопротивлением. Магнитные материалы