


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

РАССМОТРЕНА:  
НМС ОПК  
Протокол № 5  
от 15.05.2024 г.  
УТВЕРЖДАЮ:  
Зам.директора ОПК по МР  
 О.В.Дерикот

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.06 Электротехника и электроника»**

Наименование специальности

22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

Квалификация выпускника

техник

Старый Оскол, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), в соответствии с рабочим учебным планом и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы

Разработчик(и):

Грачева Алина Валентиновна, преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа рекомендована

П(Ц)К специальностей 13.02.11, 15.02.14

Протокол № 8 от 19.04.2024г.

Председатель П(Ц)К .....  ...../Гайворонская М.В./

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>_</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>_</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>_</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>_</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «ОП.06 Электротехника и электроника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства).

Учебная дисциплина «ОП.06 Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.5.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Учебная дисциплина «ОП.06 Электротехника и электроника» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства).

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 1.1. Организовывать работу коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства.

ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию, обслуживание и контроль состояния технологического оборудования в производстве черных металлов.

Перечень личностных результатов, которые формируются в рамках дисциплины:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
В том числе в практической подготовки форме	40
Объем нагрузки во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	-
лабораторные занятия	10
промежуточная аттестация	-
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося	14

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Раздел 1. Общая электротехника					ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
Тема 1.1.Электрическое поле.	Содержание учебного материала		5	4	
	Лекции (уроки)		4		
	1	Содержание и значение дисциплины «Электротехника и электроника». Электрическое поле. Основные характеристики и определения. Закон Кулона. Напряженность электрического поля, принцип суперпозиции полей.			
	2	Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы			
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника, конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу		1		
Тема1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		13	10	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Лекции (уроки)			4	
	3	Электрический ток, основные определения. Источники и приемники. Условные обозначения на электрических схемах.	6		
	4	Электрическая цепь и электрическая схема. Параметры электрических схем и единицы их измерения.			
	5	Законы постоянного тока: Ома, Джоуля- Ленца, Кирхгофа. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.			
	Лабораторные работы				ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	6	Лабораторная работа №1 Косвенное определение сопротивления проводников и источников электрической энергии.	6	6	
	7	Лабораторная работа №2 Последовательное и смешанное соединение резисторов.			
	8	Лабораторная работа №3 Соединение источников ЭДС в режимах источника и приемника электрической энергии.			
		Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника, конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу		1	
Тема 1.3. Электромагнетиз	Содержание учебного материала		5	4	
	Лекции (уроки)				

м	9	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля.	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	
	10	Закон Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность, самоиндукция. Вихревые токи.				
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника, конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы.		1			
Тема 1.4. Электрические измерения.	Содержание учебного материала		5	4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	
	Лекции (уроки)		4	4		
	11	Общие сведения об измерениях электроизмерительных приборах, их классификация.				
	12	Методы измерения электрических величин. Измерение тока и напряжения, мощности и электрической энергии, электрического сопротивления.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчетов по лабораторным работам; повторная работа над учебным материалом учебника, работа со справочной литературой.					
Тема 1.5. Однофазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		11	8	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	
	Лекции (уроки)			4		
	13	Переменный ток и его определения. Метод векторных диаграмм	6			
	14	Неразветвленная и разветвленная цепь переменного тока				
	15	Мощность цепи переменного тока				
	Лабораторные работы					ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1 6	Лабораторная работа №4 Исследование характеристик трансформатора (решение задач)	4	4		
	1 7	Лабораторная работа № 5 Исследование характеристик двигателя (решение задач)				
Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника, оформление отчетов по лабораторным работам; работа со справочной литературой.		1				
Тема 1.6. Трехфазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала		8	4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	
	Лекции (уроки)		6	4		
	18	Трехфазная система электрических цепей.				
	19	Соединение обмоток генератора и потребителей в «звезду» и «треугольник».				
	20	Мощность трехфазной цепи.				
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление отчетов по лабораторным работам; повторная работа над учебным материалом учебника, работа со справочной литературой.		2			
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала		4	4	ОК 01, ОК 02,	
	Лекции (уроки)			4		



	21	Трансформаторы. Их назначение и классификации. Режимы работы трансформаторов, потери и КПД. Понятие о трехфазных, многообмоточных, измерительных, сварочных трансформаторах. Автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы.	2		ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника		2		
<b>Тема 1.8 Электрические машины переменного тока</b>	Содержание учебного материала		8	4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Лекции (уроки)			4	
	22	Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Устройство, принцип действия, основные технические характеристики	6		
	23	Устройство и принцип работы синхронного двигателя и генератора.			
	24	Рабочие характеристики.			
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника, подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.		2		
<b>Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		8	4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Лекции (уроки)			4	
	25	Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	6		
	26	Генераторы постоянного тока.			
	27	Двигатели постоянного тока, схемы их возбуждения			
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника		2		
<b>Тема 1.10 Основы электропривода</b>	Содержание учебного материала		8	4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Лекции (уроки)			4	
	28	Понятие об электроприводе, классификация, структурная схема	6		
	29	Режимы работы, понятие ПВ.			
	30	Релейно- контактные схемы управления электродвигателями.			
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника		2		
<b>Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии</b>	Содержание учебного материала		6	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Лекции (уроки)			2	
	31	Назначение и классификация электрических сетей и их устройство. Электроснабжение промышленных предприятий. Радиальные и магистральные схемы электроснабжения.	4		
	32	Выбор проводов и кабелей по допустимому нагреву и по потерям напряжения.			

	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника, выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, изучение приборов и заполнение тематических учебных карт; изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.	2			
<b>Раздел 2</b> <b>Основы электроники</b>				<b>ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09,</b> <b>ПК 1.1,</b> <b>ПК 2.5,</b> <b>ЛР 1, ЛР 13,</b> <b>ЛР 14, ЛР 15</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	
	Лекции (уроки)	8	2		
	33	Электропроводность полупроводников собственная и примесная. Электронно-дырочный переход, его свойства.	8		2
	34	Полупроводниковые диоды.			
	35	Полевые и биполярные транзисторы, схемы включения, вольтамперные характеристики.			
	36	Тиристоры, классификация, маркировка и область применения. Фотоэлектронные приборы.			
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника, оформление отчетов по лабораторным работам; работа со справочной литературой.		2		
<b>Тема 2.2</b> <b>Электронные приборы</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	
	Лекции (уроки)	4	2		
	37				Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители, сглаживающие фильтры.
	38				Электронные стабилизаторы напряжения и тока, основные сведения. Стрелочные и цифровые вольтметры.
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом учебника, подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, изучение приборов и заполнение тематических учебных; работа со справочной литературой, изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.		4		

	Консультации			
	Всего	<b>90</b>	56	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и электроники»

Лаборатории «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- комплект мебели для преподавателя,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов,
- техническая документация, методическое обеспечение,
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий,
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ,
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- мультимедиа-проектор,

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- Microsoft Office 2003 (лицензия №41764220, авторизованный номер лицензиата 61748179ZZE0902),
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175).

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

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

##### **Основные источники:**

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2087738> (дата обращения: 04.09.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Миленина С.А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538841> (дата обращения: 04.09.2024).
3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8414-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511661> (дата обращения: 04.09.2024).

##### **Дополнительные источники:**

1. Лунин, В. П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для вузов / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-

534-19691-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556923> (дата обращения: 04.09.2024).

2. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин ; под ред. П. Д. Саркисова. - Москва : Химия, 2010. - 604 с. - ISBN 978-5-98109-085-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/488007> (дата обращения: 04.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе устных и письменных опросов в рамках текущего контроля успеваемости, проведения практических и лабораторных работ, тестирования.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного и письменного опросов, тестирования, проверки подготовки рефератов, защиты результатов выполнения лабораторных работ.

Результаты обучения <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии;	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом	<b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий. Оценка результатов аудиторной самостоятельной работы обучающихся (рефератов), устного опроса, <b>Промежуточная аттестация</b> <b>Дифференцированный зачет</b>

<p>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.  <i>ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09,</i>  <i>ПК 1.1,</i>  <i>ПК 2.5,</i>  <i>ЛР 1, ЛР 13,</i>  <i>ЛР 14, ЛР 15</i></p>	<p>допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.  «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;  «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Умения:</b>  – определять свойства и классифицировать конструкционные материалы;  – определять твердость материалов;  – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;  – подбирать конструкционные</p>	<p>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;  – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;  – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;  – снимать показания и пользоваться электроизмерительными</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>  экспертная оценка выполнения практических заданий.  <b>Промежуточная аттестация</b>  <b>Дифференцированный зачет</b></p>

<p>материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>– подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15</p>	<p>приборами и приспособлениями;</p> <p>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	
---	---	--