

УТВЕРЖДЕНО

Постановление  
Министерства сельского  
хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь  
11.11.2015 № 39  
(в редакции постановления  
Министерства сельского  
хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь  
14.10.2020 № 42)

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ  
И ДОРОЖНЫХ МАШИН»**

профессионального компонента типового учебного плана по специальности 2-74 06 04  
«Техническое обеспечение мелиоративных и водохозяйственных работ  
(по направлениям)», направление специальности 2-74 06 04-01 «Техническое обеспечение  
мелиоративных и водохозяйственных работ (производственная деятельность)»  
для реализации образовательной программы среднего специального образования,  
обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным  
образованием

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель изучения настоящей типовой учебной программы по учебной дисциплине «Электрооборудование мелиоративных, строительных и дорожных машин» (далее – типовая учебная программа) – сформировать у учащихся теоретические знания, практические навыки и профессиональные компетенции, необходимые для выполнения ими своих профессиональных обязанностей по эксплуатации электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин.

Учебная дисциплина «Электрооборудование мелиоративных, строительных и дорожных машин» (далее – учебная дисциплина) изучается в тесной связи с такими учебными дисциплинами, как «Физика», «Электротехника с основами электроники», «Тракторы», «Устройство и эксплуатация автомобилей», «Мелиоративные, строительные и дорожные машины».

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся должны:

**знать на уровне представления:**

процессы производства, передачи и распределения электроэнергии;

**знать на уровне понимания:**

принцип работы схем электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин;

типичные неисправности электрооборудования и способы их устранения;

назначение и принцип действия аппаратуры и контрольно-диагностических стендов для проверки и испытания электрооборудования;

**уметь:**

определять техническое состояние электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин;

диагностировать и устранять неисправности электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин.

С целью углубления и закрепления теоретических знаний, формирования практических умений и навыков программой учебной дисциплины предусмотрено проведение лабораторных и практических занятий.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусмотрено проведение одной обязательной контрольной работы, задание для которой разрабатывается преподавателем учебной дисциплины и обсуждается на заседании предметной (цикловой) комиссии учреждения образования.

В настоящей типовой учебной программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебной дисциплине, разработанные на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях среднего специального образования; примерный перечень оснащения учебного кабинета оборудованием, техническими и демонстрационными средствами обучения, необходимыми для обеспечения образовательного процесса.

Приведенный в настоящей типовой учебной программе тематический план является примерным. Предметная (цикловая) комиссия учреждения образования может вносить обоснованные изменения в содержание учебной программы и распределение учебных часов по разделам и темам при условии сохранения общего объема времени на учебную дисциплину. Все изменения утверждаются заместителем руководителя учреждения образования.

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество учебных часов		
	всего	в том числе на	
		лабораторные работы	практические работы
<b>Введение</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Электрооборудование агрегатов силовых установок</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
1.1. Система электроснабжения	1		

1.2. Основы электропривода	6	2	
1.3. Выбор электродвигателей	4		2
1.4. Аппаратура управления электрооборудования	4	2	
1.5. Аппаратура защиты электрооборудования	4	2	
1.6. Принципы автоматического управления электроприводами машин и механизмов	10	6	
1.7. Электрооборудование осветительных установок	4	2	
<b>Раздел 2. Электрооборудование мелиоративной, строительной и дорожной техники</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	
2.1. Электрические схемы автотракторного электрооборудования	4	2	
2.2. Электрооборудование транспортирующих машин	4	2	
2.3. Электрооборудование грузоподъемных машин и механизмов	4	2	
2.4. Электрооборудование землеройных машин	4	2	
2.5. Электрооборудование насосных станций и поливной техники	4	2	
2.6. Электрооборудование строительных машин	4	2	
2.7. Правила технической эксплуатации и безопасности при работе с электроустановками	2		
<b>Итого</b>	<b>60</b>	<b>26</b>	<b>2</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат изучения темы
<p>Дать понятие о задачах и содержании учебной дисциплины.</p> <p>Сформировать представление об электрооборудовании мелиоративных, строительных и дорожных машин, его назначении</p>	<p style="text-align: center;"><b>Введение</b></p> <p>Содержание учебной дисциплины, ее задачи, значение для будущего специалиста по техническому обеспечению мелиоративных и водохозяйственных работ.</p> <p>Назначение электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Высказывает общее суждение об электрооборудовании мелиоративных, строительных и дорожных машин, его назначении, роли учебной дисциплины в подготовке специалиста</p>
<b>РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АГРЕГАТОВ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК</b>		
<p>Сформировать понятие о системе электроснабжения</p>	<p style="text-align: center;"><b>1.1. Система электроснабжения</b></p> <p>Передача и распределение электроэнергии. Надежность и качество электроснабжения.</p> <p>Типы трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p>	<p>Раскрывает сущность передачи и распределения электроэнергии, объясняет значение надежности и качества электроснабжения.</p> <p>Описывает типы трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p>
<p>Сформировать понятие об электроприводе, классификации электроприводов и систем управления, уравнении движения электропривода.</p> <p>Сформировать знания о механических характеристиках рабочих машин и электродвигателей, электроприводе с двигателями постоянного тока</p>	<p style="text-align: center;"><b>1.2. Основы электропривода</b></p> <p>Общие сведения об электроприводе.</p> <p>Классификация электроприводов и систем управления. Уравнение движения электропривода.</p> <p>Основные типы механических характеристик рабочих машин.</p> <p>Механические характеристики электродвигателей.</p> <p>Электропривод с двигателями постоянного тока. Электропривод с двигателем постоянного тока независимого возбуждения. Электропривод с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения. Электропривод с двигателем постоянного тока смешанного возбуждения</p>	<p>Раскрывает сущность понятия электропривод.</p> <p>Описывает классификацию электроприводов и систем управления, уравнение движения электропривода.</p> <p>Описывает типы механических характеристик рабочих машин и электродвигателей, объясняет процесс их исследования.</p> <p>Характеризует электропривод с двигателями постоянного тока, условия их применения</p>
<p>Сформировать умения по исследованию механических характеристик</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лабораторная работа № 1</b></p> <p>Исследование механических характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</p>	<p>Исследует механические характеристики асинхронного двигателя</p>

асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		
<p>Дать понятие о факторах, влияющих на выбор мощности электродвигателей, основных режимах работы электродвигателей.</p> <p>Сформировать знания о выборе электродвигателей по роду тока, значению напряжения, конструктивному исполнению</p>	<p><b>1.3. Выбор электродвигателей</b></p> <p>Факторы, влияющие на выбор мощности электродвигателей. Нагрев и охлаждение электродвигателей. Основные режимы работы электродвигателей.</p> <p>Выбор электродвигателей по роду тока, значению напряжения, конструктивному исполнению</p>	<p>Называет и описывает факторы, влияющие на выбор мощности электродвигателей, характеризует основные режимы работы электродвигателей.</p> <p>Объясняет методику выбора электродвигателей по роду тока, значению напряжения, конструктивному исполнению с учетом режима работы</p>
<p>Сформировать умения по расчету и выбору мощности электродвигателя по нагрузочным диаграммам для основных режимов работы электропривода</p>	<p><b>Практическая работа № 1</b></p> <p>Рассчитать и выбрать мощность электродвигателя по нагрузочным диаграммам для основных режимов работы электропривода</p>	<p>Рассчитывает и выбирает мощность электродвигателя по нагрузочным диаграммам для основных режимов работы электропривода</p>
<p>Дать понятие о назначении и классификации аппаратуры управления электрооборудования.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, принципах действия и выборе аппаратуры управления электрооборудования</p>	<p><b>1.4. Аппаратура управления электрооборудования</b></p> <p>Общие сведения об аппаратуре управления, ее классификация. Аппаратура ручного управления. Аппаратура дистанционного управления.</p> <p>Выбор аппаратуры управления электрооборудования</p>	<p>Описывает назначение, классификацию, принципы действия аппаратуры управления электрооборудования.</p> <p>Объясняет устройство и порядок испытания аппаратуры управления электрооборудования</p>
<p>Сформировать умения по испытанию магнитного пускателя и промежуточного реле</p>	<p><b>Лабораторная работа № 2</b></p> <p>Изучение устройства и испытание магнитного пускателя и промежуточного реле</p>	<p>Испытывает магнитный пускатель и промежуточное реле</p>
<p>Дать понятие о назначении и классификации аппаратуры защиты электрооборудования.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, принципах действия и выборе аппаратуры защиты электрооборудования</p>	<p><b>1.5. Аппаратура защиты электрооборудования</b></p> <p>Общие сведения об аппаратуре защиты электрооборудования, ее классификация.</p> <p>Защитно-отключающие устройства.</p> <p>Выбор аппаратуры защиты электрооборудования</p>	<p>Описывает назначение и классификацию аппаратуры защиты электрооборудования, объясняет ее устройство, принципы действия и параметры выбора</p>
<p>Сформировать умения по испытанию аппаратуры защиты электрооборудования</p>	<p><b>Лабораторная работа № 3</b></p> <p>Испытание аппаратуры защиты электрооборудования</p>	<p>Испытывает аппаратуру защиты электрооборудования</p>
<p>Сформировать понятие о типах систем автоматического управления, классификации электрических схем управления.</p> <p>Сформировать знания об условных графических</p>	<p><b>1.6. Принципы автоматического управления электроприводами машин и механизмов</b></p> <p>Типы систем автоматического управления. Классификация электрических схем управления и условные графические обозначения элементов и устройств. Схемы пуска асинхронных электродвигателей</p>	<p>Описывает типы систем автоматического управления, классификацию электрических схем управления.</p> <p>Объясняет условные графические обозначения элементов и устройств, порядок</p>

обозначениях элементов и устройств, схемах пуска асинхронных электродвигателей		составления схем пуска асинхронных электродвигателей
Сформировать умения по сборке и испытанию работы схемы управления трехфазным асинхронным электродвигателем	<b>Лабораторная работа № 4</b> Сборка и испытание работы схемы управления трехфазным асинхронным электродвигателем	Собирает и испытывает работу схемы управления трехфазным асинхронным электродвигателем
Сформировать умения по сборке и испытанию работы схемы управления электродвигателем с помощью неперевсивного магнитного пускателя	<b>Лабораторная работа № 5</b> Сборка и испытание работы схемы управления электродвигателем с помощью неперевсивного магнитного пускателя	Собирает и испытывает работу схемы управления электродвигателем с помощью неперевсивного магнитного пускателя
Сформировать умения по сборке и испытанию работы схемы управления электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя	<b>Лабораторная работа № 6</b> Сборка и испытание работы схемы управления электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя	Собирает и испытывает работу схемы управления электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя
Дать понятие об основных величинах и единицах измерения оптического излучения. Сформировать знания о назначении и устройстве электрического освещения	<b>1.7. Электрооборудование осветительных установок</b> Основные величины и единицы измерения оптического излучения. Электрические источники света. Осветительные приборы. Освещение закрытых помещений и открытых пространств. Виды и системы освещения	Называет основные величины и единицы измерения оптического излучения, поясняет их значение. Объясняет назначение и устройство электрического освещения
Сформировать умения по сборке схем с люминесцентными лампами, измерению тока, напряжения и освещенности, определению светотехнических характеристик люминесцентных ламп	<b>Лабораторная работа № 7</b> Включение в сеть и исследование работы схем люминесцентных ламп	Собирает схемы с люминесцентными лампами, измеряет ток, напряжение и освещенность, определяет светотехнические характеристики люминесцентных ламп
<b>РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ МЕЛИОРАТИВНОЙ, СТРОИТЕЛЬНОЙ И ДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ</b>		
Дать понятие об особенностях работы схем автотракторного электрооборудования. Сформировать знания о правилах включения источников и потребителей электрической энергии	<b>2.1. Электрические схемы автотракторного электрооборудования</b> Схемы автотракторного электрооборудования. Общие сведения о принципиальных схемах электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Условные обозначения приборов электрооборудования, маркировка выводов аппаратов и проводов в принципиальной схеме соединений	Описывает работу схем автотракторного электрооборудования. Объясняет правила включения источников и потребителей электрической энергии, условные обозначения приборов электрооборудования, маркировку выводов аппаратов и проводов в принципиальной схеме соединений
сформировать умения по характеристике работы схемы включения автотракторного электрооборудования	<b>Лабораторная работа № 8</b> Изучение схемы включения автотракторного электрооборудования	Объясняет работу схемы включения автотракторного электрооборудования
	<b>2.2. Электрооборудование транспортирующих машин</b>	

<p>Сформировать понятие о составе электрооборудования транспортирующих машин, автоматизации транспортирования грузов.</p> <p>Сформировать знания о типичных неисправностях электрооборудования транспортирующих машин и способах их устранения</p>	<p>Состав электрооборудования транспортирующих машин непрерывного действия, его особенности.</p> <p>Автоматизация процессов транспортирования грузов.</p> <p>Типичные неисправности электрооборудования транспортирующих машин и способы их устранения</p>	<p>Объясняет состав и особенности электрооборудования транспортирующих машин, принципиальные схемы управления электроприводами.</p> <p>Описывает содержание автоматизации транспортирования грузов.</p> <p>Называет типичные неисправности электрооборудования транспортирующих машин, объясняет причины их возникновения и способы устранения</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства электрооборудования транспортера, определению его технического состояния и чтению принципиальной схемы управления электроприводом</p>	<p align="center"><b>Лабораторная работа № 9</b></p> <p>Изучение устройства электрооборудования транспортера, определение его технического состояния и чтение принципиальной схемы управления электроприводом</p>	<p>Характеризует устройство электрооборудования транспортера, определяет его техническое состояние, читает и объясняет принципиальную схему управления электроприводом</p>
<p>Дать понятие о составе и особенностях электрооборудования, автоматизации грузоподъемных машин и механизмов.</p> <p>Сформировать знания об устройстве электрооборудования и принципиальных схемах управления электроприводом, типичных неисправностях электрооборудования грузоподъемных машин и способах их устранения</p>	<p><b>2.3. Электрооборудование грузоподъемных машин и механизмов</b></p> <p>Состав электрооборудования простейших грузоподъемных механизмов, его особенности.</p> <p>Состав электрооборудования кранов. Общие сведения о типовых электроприводах крановых механизмов. Автоматизация грузоподъемных машин и механизмов.</p> <p>Типичные неисправности электрооборудования грузоподъемных машин и способы их устранения</p>	<p>Описывает состав и объясняет особенности электрооборудования грузоподъемных машин и механизмов.</p> <p>Объясняет устройство электрооборудования и работу принципиальных схем управления электроприводом, сущность автоматизации грузоподъемных машин и механизмов.</p> <p>Называет типичные неисправности электрооборудования грузоподъемных машин, объясняет причины их возникновения и способы устранения</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства электрооборудования тельфера, определению его технического состояния и чтению принципиальной схемы управления электроприводом</p>	<p align="center"><b>Лабораторная работа № 10</b></p> <p>Изучение устройства электрооборудования тельфера, определение его технического состояния, чтение принципиальной схемы управления электроприводом</p>	<p>Характеризует устройство электрооборудования тельфера, определяет его техническое состояние и читает принципиальную схему управления электроприводом (тельфера)</p>
<p>Дать понятие о составе и особенностях электрооборудования экскаваторов, землесосных снарядов, методах автоматизации землеройных машин.</p>	<p><b>2.4. Электрооборудование землеройных машин</b></p> <p>Общая характеристика электрооборудования экскаваторов. Особенности электроприводов экскаваторов (электропривод на переменном токе, электропривод с двигателями постоянного тока, дизель-электрический привод).</p> <p>Общая характеристика электрооборудования экскаваторов.</p>	<p>Описывает состав и объясняет особенности электрооборудования экскаваторов, землесосных снарядов.</p> <p>Объясняет устройство и работу принципиальных схем управления</p>

<p>Сформировать знания об устройстве электрооборудования землеройных машин</p>	<p>Особенности электроприводов экскаваторов (электропривод на переменном токе, электропривод с двигателями постоянного тока, дизель-электрический привод). Состав электрооборудования землесосных снарядов, его особенности. Типичные неисправности электрооборудования землеройных машин и способы их устранения</p>	<p>электрооборудованием землеройных машин. Называет типичные неисправности электрооборудования землеройных машин, объясняет причины их возникновения и способы устранения</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства электрооборудования одноковшового экскаватора, определению его технического состояния, чтению принципиальной схемы управления электроприводом на переменном токе</p>	<p><b>Лабораторная работа № 11</b> Изучение устройства и определение технического состояния электрооборудования одноковшового экскаватора, чтение принципиальной схемы управления электроприводом на переменном токе</p>	<p>Характеризует электрооборудование одноковшового экскаватора, определяет его техническое состояние, читает и объясняет принципиальную схему управления электроприводом на переменном токе</p>
<p>Дать понятие о составе и особенностях электрооборудования насосных станций и поливной техники. Сформировать знания о типичных неисправностях электрооборудования гидросооружений и способах их устранения</p>	<p><b>2.5. Электрооборудование насосных станций и поливной техники</b> Электропривод затворов гидросооружений. Особенности электрооборудования насосных агрегатов. Особенности аппаратуры контроля работы насосных станций. Электрооборудование поливной техники. Типичные неисправности электрооборудования гидросооружений и способы их устранения</p>	<p>Объясняет состав и особенности электрооборудования насосных станций и поливной техники. Называет типичные неисправности электрооборудования гидросооружений, объясняет причины их возникновения и способы устранения</p>
<p>Сформировать умения по характеристике принципиальной схемы управления электроприводом затворов гидросооружений, определению его технического состояния</p>	<p><b>Лабораторная работа № 12</b> Изучение принципиальной схемы управления электроприводом затворов гидросооружений, определение его технического состояния</p>	<p>Характеризует принципиальную схему управления электроприводом затворов гидросооружений, определяет его техническое состояние</p>
<p>Сформировать понятие о составе и особенностях электрооборудования строительных машин. Сформировать знания о типичных неисправностях электрооборудования строительных машин и способах их устранения</p>	<p><b>2.6. Электрооборудование строительных машин</b> Электрооборудование машин для бетонных работ. Автоматизация процессов приготовления, транспортировки и укладки бетона и строительных растворов. Электрооборудование компрессорных установок. Типичные неисправности электрооборудования строительных машин и способы их устранения</p>	<p>Объясняет состав и особенности электрооборудования строительных машин, раскрывает суть автоматизации процессов приготовления, транспортировки и укладки бетона и строительных растворов. Объясняет принципиальные схемы управления электроприводом электрооборудования строительных машин. Называет типичные неисправности электрооборудования строительных машин, объясняет причины их возникновения и способы устранения</p>
<p>Сформировать умения по характеристике</p>	<p><b>Лабораторная работа № 13</b> Изучение устройства электрооборудования строительных машин,</p>	<p>Характеризует устройство электрооборудования</p>

устройства электрооборудования строительных машин и его технического состояния, определению неисправностей и способов их устранения	определение его неисправностей и способов их устранения	строительных машин, его техническое состояние, определяет неисправности и способы их устранения
Сформировать понятие о правилах технической эксплуатации и безопасности при работе с электрооборудованием	<p><b>2.7. Правила технической эксплуатации и безопасности при работе с электрооборудованием</b></p> <p>Действие электрического тока на человека. Основные причины поражения электрическим током.</p> <p>Общие сведения о ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ТКП 427-2012 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».</p> <p>Заземление электрооборудования.</p> <p>Электрозащитные средства.</p> <p>Оказание первой помощи человеку, пораженному электрическим током</p>	<p>Описывает действие электрического тока на человека.</p> <p>Называет и поясняет основные причины поражения электрическим током.</p> <p>Излагает правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе с электрооборудованием</p>

### ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала (основных понятий и определений по электрооборудованию мелиоративных, строительных и дорожных машин), предъявляемых в готовом виде, с низкой степенью осознанности. Затруднение с ответом на наводящие вопросы преподавателя. Отсутствие деятельности по применению интеллектуальных знаний
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде. Бессистемное изложение программного материала с низкой степенью самостоятельности (при помощи наводящих вопросов преподавателя). Неумение применять знания при выполнении практических заданий
3 (три)	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарный пересказ) с существенными ошибками, приводящими к искажению сущности излагаемого материала. Выполнение практических заданий по предложенному алгоритму самостоятельно с существенными ошибками или с помощью преподавателя
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (высказывает общее суждение о процессах производства, передачи и распределения электроэнергии; объясняет принцип работы схем электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин; объясняет типичные неисправности электрооборудования и способы их устранения, назначение и принцип действия аппаратуры и контрольно-диагностических стендов для проверки и испытания электрооборудования) без глубокого осознания внутренних закономерностей и логической последовательности с единичными существенными ошибками. Применение знаний в знакомой ситуации по предложенному алгоритму (определяет техническое состояние электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин, диагностирует и устраняет его неисправности) с единичными существенными ошибками
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (высказывает общее суждение о процессах производства, передачи и распределения электроэнергии; объясняет принцип работы схем электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин; объясняет типичные неисправности электрооборудования и способы их устранения, назначение и принцип действия аппаратуры и контрольно-диагностических стендов для проверки и испытания электрооборудования) с несущественными ошибками. Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму (определяет техническое состояние электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин, диагностирует и устраняет его неисправности) с несущественными ошибками. Овладение навыками работы с учебно-методической и справочной литературой под руководством преподавателя
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (высказывает общее суждение о процессах производства, передачи и распределения электроэнергии; объясняет принцип работы схем электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин; объясняет типичные неисправности электрооборудования и способы их устранения, назначение и принцип действия аппаратуры и контрольно-



	<p>диагностических стендов для проверки и испытания электрооборудования) с выявлением и обоснованием закономерных связей, приведением примеров из практики с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму, на основе предписаний (определяет техническое состояние электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин, диагностирует и устраняет его неисправности) с несущественными ошибками.</p> <p>Недостаточно прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
7 (семь)	<p>Полное, прочное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (высказывает общее суждение о процессах производства, передачи и распределения электроэнергии; объясняет принцип работы схем электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин; объясняет типичные неисправности электрооборудования и способы их устранения, назначение и принцип действия аппаратуры и контрольно-диагностических стендов для проверки и испытания электрооборудования) с выявлением, обоснованием и доказательством причинно-следственных связей и формулированием выводов с единичными несущественными ошибками.</p> <p>Абсолютно самостоятельное и точное выполнение стандартных заданий средней сложности.</p> <p>Недостаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднение в выборе приемов и методов при решении поставленной задачи) с единичными несущественными ошибками.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
8 (восемь)	<p>Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (высказывает общее суждение о процессах производства, передачи и распределения электроэнергии; объясняет принцип работы схем электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин; объясняет типичные неисправности электрооборудования и способы их устранения, назначение и принцип действия аппаратуры и контрольно-диагностических стендов для проверки и испытания электрооборудования). Наличие единичных несущественных ошибок.</p> <p>Самостоятельное выполнение стандартных заданий любой сложности, соответствующих программным требованиям (определяет техническое состояние электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин, диагностирует и устраняет его неисправности), с наличием единичных несущественных ошибок.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
9 (девять)	<p>Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (умение трактовать проблему, вопрос, делать логические умозаключения на основе анализа и синтеза, обосновывать свое мнение, выдвигать предположения и гипотезы).</p> <p>Оперативное применение учебного материала как на основе правил и предписаний, так и путем поиска новых знаний, способов решения задач, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельное и точное выполнение заданий проблемного характера, поиск рациональных путей решения.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из различных источников</p>
10 (десять)	<p>Свободное оперирование программным учебным материалом различной сложности (высказывает общее суждение о процессах производства, передачи и распределения электроэнергии; объясняет принцип работы схем электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин; объясняет типичные неисправности электрооборудования и способы их устранения, назначение и принцип действия аппаратуры и контрольно-диагностических стендов для проверки и испытания электрооборудования).</p> <p>Проявление гибкости в применении знаний, осознанное и оперативное трансформирование полученных знаний при решении проблем в незнакомых ситуациях, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера (определяет техническое состояние электрооборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин, диагностирует и устраняет его неисправности).</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из разных источников</p>

# ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

## Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Принтер.
3. Мультимедийная установка.
4. Интерактивная доска.

## Электронные средства обучения

1. Компьютерные программы педагогического назначения.
2. Педагогические интернет-ресурсы.
3. Электронные пособия.
4. Электронные учебники, учебные пособия, справочные издания.

## Объемные средства обучения

### Стенды

1. Схема дистанционного управления асинхронным двигателем.
2. Электродвигатель постоянного тока.
3. Схема управления трехзвенным транспортером.
4. Аппаратура управления и защиты.
5. Схема управления электроприводом одноковшового экскаватора на переменном токе.
6. Генератор постоянного тока.
7. Электронное реле.
8. Асинхронный двигатель.
9. Полупроводниковый стабилизатор.
10. Схемы включения люминесцентных ламп.
11. Датчики.
12. Магнитные пускатели.
13. Автоматические выключатели.
14. Провода и кабели.
15. Графические обозначения на схемах.
16. Выключатели, переключатели.
17. Автоматические выключатели.
18. Промежуточные реле.
19. Техника безопасности.

### Модели, установки

1. Модель подстанции.
2. Модель кольцевого токоприемника.
3. Модель электромагнитного тормоза.
4. Установка «Тельфер».

### Приборы, оборудование

1. Блок питания.
2. Электрорубанок.
3. Электрогайковерт.
4. Источник электрического света.
5. Реле максимального тока.
6. Асинхронный трехфазный двигатель.
7. Электродвигатель постоянного тока.
8. Реле времени.
9. Магнитный пускатель.

10. Автомат.
11. Предохранители.
12. Пакетные выключатели.
13. Силовой трансформатор.
14. Амперметры.
15. Вольтметры.
16. Омметр.

### **Средства защиты**

1. Огнетушитель.
2. Аптечка первой помощи.

### **Оборудование помещения**

1. Стол для преподавателя.
2. Столы для учащихся.
3. Стулья.
4. Доска классная.
5. Экран проекционный.
6. Шкафы.
7. Стеллажи.
8. Ящики.
9. Стенды.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная**

1. Глебович, А. А. Электрооборудование машин и электропривод / А. А. Глебович, Л. П. Шичков. – М. : Колос, 1984.
2. Дайнеко, В. А. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий : учеб. пособие / В. А. Дайнеко, А. И. Ковалинский. – Мн. : Новое знание, 2008.
3. Свириденко, Э. А. Основы электротехники и электроснабжения / Э. А. Свириденко, Ф. Г. Китунович. – Мн. : ДизайнПРО, 2000.

### **Дополнительная**

1. Алиев, И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию / И. И. Алиев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003.
2. Бельских, В. И. Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов / В. И. Бельских. – М. : Россельхозиздат, 1986.
3. Петров, И. В. Эксплуатация мелиоративных и строительных машин : учебник / И. В. Петров. – М. : Агропромиздат, 1990.
4. Тимофеев, Ю. Л. Лабораторный практикум по электрооборудованию автомобилей / Ю. Л. Тимофеев, Л. Г. Тимофеев. – М. : Транспорт, 1988.

### **Технические нормативные правовые акты**

1. ТКП 181-2009 (02230). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
2. ТКП 427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.