

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ларионова Т.Н.
преподаватель, многопрофильный колледж
ФГБОУ ВПО Тюменский индустриальный университет
e-mail: larionovatn@tyuiu.ru

«... превратить деятельность
ученика в его самодеятельность...»
К.Д. Ушинский

В настоящее время в образовательной среде большое значение придается апробации и внедрению в учебный процесс инновационных педагогических технологий. Перевод обучения на субъект-субъектную основу требует такой технологии, которая бы обеспечила обучающемуся развитие его мотивационной сферы, интеллекта, самостоятельности, умения осуществлять самоуправление учебной деятельностью. Наиболее подходящей организацией учебного процесса для этого становится модульная система обучения, основанная на формировании компетенций.

Модульное обучение предполагает жесткое структурирование учебной информации, содержания обучения и организацию работы обучающихся с полными, логически завершенными учебными блоками (модулями). Модуль совпадает с темой учебной дисциплины. Но в отличие от темы в модуле, все измеряется и оценивается: задание, работа, посещение занятий, входной, промежуточный и итоговый уровень обучающихся. В модуле четко определены цели обучения, задачи и уровни изучения данного модуля, названы навыки и умения. В модульном обучении все заранее запрограммировано: не только последовательность изучения учебного материала, но и уровень его усвоения и контроль качества усвоения.

Модульное обучение - это четко выстроенная технология обучения, базирующаяся на научно-обоснованных данных, не допускающая экспромтов, как это возможно при других методах обучения.

Обучающиеся при модульном обучении всегда должны знать перечень основных понятий, навыков и умений по каждому конкретному модулю, включая количественную меру оценки качества усвоения учебного материала. На основе этого перечня составляются вопросы и учебные задачи, охватывающие все виды работ по модулю, и выносятся на контроль после изучения модуля. Как правило, в форме текущего контроля используется тест.

Реализуемая в лично-ориентированном контексте, блочно-модульная технология является эффективной и экономичной формой преподавания многих сложных и трудоемких дисциплин.

Модульное обучение дает возможность для каждого обучающегося включаться в активную и эффективную учебную деятельность, работать с дифференцированной по содержанию программой.

Проходит индивидуализация контроля, самоконтроля, консультирования. Важно, что обучающийся имеет возможность самореализоваться.

Поскольку управление деятельностью обучающегося на занятии осуществляется через модули, то задача преподавателя состоит в четком выделении дидактических целей модуля и структурировании учебного содержания под эти цели. Это уже принципиально

новое содержание подготовки преподавателя к учебному занятию. Оно обязательно приводит к анализу своего опыта, знаний, умений, поиску более совершенных технологий.

Системой отчетности обучения служит рейтинг.

Рабочая документация

Целью изучения междисциплинарного курса 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования является освоение вида деятельности «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования».

На основе усвоенных знаний обучающийся должен уметь организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

Междисциплинарный курс 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования предназначен для подготовки обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию электрического и электромеханического оборудования;

- использования основных измерительных приборов.

Уметь:

- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

- эффективно использовать материалы и оборудование;

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования; определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;

- проводить анализ неисправностей электрооборудования;

- осуществлять метрологическую поверку изделий;

- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.

Знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;

- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;

- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;

- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;

- выбор электродвигателей и схем управления;

- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;

- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.

Рассматриваемый междисциплинарный курс (МДК) 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования входит в состав профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. На данный МДК отводится 284 часа, из которых 30 часов отведено на самостоятельную работу.

Таблица 1 – Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					СРС	Кон- суль- тации	Промежу- точная ат- тестация
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		УП	ПП			
ЛПЗ	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 01-ОК 11	МДК.01.01 Электрические ма- шины и аппараты	290	250	130	-			28	6	6
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 01-ОК 11	МДК.01.02 Электроснабжение	124	108	48	-			12	4	-
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 01-ОК 11	МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеха- нического оборудования	284	240	120	-			30	8	6
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 01-ОК 11	МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудо- вание	316	264	120	20			30	16	6
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 01-ОК 11	МДК.01.05 Техническое регули- рование и контроль качества электрического и электромеха- нического оборудования	136	112	50	-			12	6	6
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 01-ОК 11	УП.01.01 Учебная практика	108				108				
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 01-ОК 11	ПП.01.01 Производственная практика, часов	252					252			
	Экзамен по модулю	8								8
	Всего:	1518	974	828	20	108	252	112	40	32

Структура и содержание модуля «МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Структура модуля имеет в своем составе несколько блоков.

1. Нормативный блок

Основной концептуальной идеей модульной системы обучения является фокусирование обучающихся не на учебной программе, а на «результатах обучения» - ожидаемой эффективности, складывающейся из совокупности того, что обучающийся должен знать, понимать и быть в состоянии выполнить в ходе своей профессиональной и социальной деятельности в конце учебного курса - для удовлетворения требований к занятию.

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4	Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных 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 иностранном языках;
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2. Целевой блок

Представляет собой цели и содержание модуля. Содержит учебные цели, чётко определенные результаты учения. Обеспечивает возможность видеть перспективу работы и планирование самостоятельной работы.

Таблица 3 – Целевая ориентация модуля «МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Знать	Уметь
-технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;	-организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

-классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;	-эффективно использовать материалы и оборудование;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;	-подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
-классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;	-подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- выбор электродвигателей и схем управления;	-прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования; определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
-устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;	-проводить анализ неисправностей электрооборудования;
-технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры;	-осуществлять метрологическую поверку изделий;
-условия эксплуатации электрооборудования;	-заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.
-физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;	
- пути и средства повышения долговечности оборудования;	
-действующую нормативно-техническую документацию по специальности;	
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;	
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.	

3. Информационный блок

Информационная (познавательная) часть представляет собой учебную информацию, свернутую в учебные элементы на основе ряда принципов и отобранную на основе компетентностного подхода. Включают теоретические занятия. В каждом занятии, могут быть, блоки с разными видами деятельности (индивидуальная работа, беседа, дискуссия). Обучающиеся работают по технологическим картам — раздаточным материалам, где содержатся инструкции, теоретический материал, ключи для самопроверки и указано время на выполнение каждого задания. Представляет содержательный аспект модуля. Способ структурирования его содержания предполагает деление материала на небольшие дробные части. В модуле каждая изучаемая тема представляется обучающимся в целостном виде, отражающем основы науки, логику внутри – и межпредметных связей, что позволяет изучать фундаментальные закономерности, теории, принципы, а не только частные явления и понятия.

Таблица 4 – План изучения модуля «МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Тема	План
Тема 1.1 Общие вопросы эксплуатации и ремонта	-Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. -Виды и причины износа электрооборудования. Особенности износа изоляции. -Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования. -Планирование ремонтных работ.
Тема 1.2. Электрические сети и их монтаж	-Назначение силовых кабелей. -Конструкция силовых кабелей
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	-Монтаж электрических машин: подготовительные работы перед началом монтажа, порядок монтажа. -Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций: подготовительные работы, порядок монтажа.
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	-Осмотры кабельных трасс. -Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. -Виды и причины повреждений кабельных линий. -Способы ремонтов. -Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. -Осмотры электрических машин и электроприводов. -Периодичность осмотров
Тема 1.5. Организация ремонта электрооборудования	-Организация и структура электроремонтного производства. -Типовые структуры цехов по ремонту электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры и трансформаторов. -Планирование производственной программы ремонтного предприятия.

Тема 1.6. Ремонт электрических машин	-Технические условия ремонта. -Содержание текущего ремонта электрических машин. -Содержание капитального ремонта электрических машин
Тема 1.7. Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов	-Классификация ремонтов трансформаторов -Содержание ремонтов трансформаторов

4. Операционный блок

Операционный (исполнительный) блок представлен в виде практических заданий различной сложности с комплектами ориентировочной основной деятельности, набора практических и лабораторных работ с методическими указаниями к ним.

Таблица 5- Практические занятия модуля «МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Тема	Лабораторно-практические работы
Тема 1.1 Общие вопросы эксплуатации и ремонта	Практическое занятие № 1. Планирование ремонтов электрических машин Практическое занятие № 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования Практическое занятие № 3. Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования Практическое занятие № 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды
Тема 1.2. Электрические сети и их монтаж	Практическое занятие № 5. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ. Практическое занятие № 6. Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты. Практическое занятие № 7. Составление технологических карт разделки кабеля и монтажа муфт. Практическое занятие № 8. Составление технологических карт монтажа электропроводки. Самостоятельная работа №1. Подготовка устного сообщения: Основные понятия: Электрические сети и их монтаж. Разделка сращиваемых концов проводов или кабеля (по выбору).
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Практическое занятие № 9. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов Практическое занятие № 10. Измерения сопротивления изоляции Практическое занятие № 11. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов

	<p>Практическое занятие № 12. Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 13. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.</p> <p>Практическое занятие № 14. Фазировка электродвигателя при монтаже</p> <p>Практическое занятие № 15. Изучение способов монтажа заземляющих устройств</p> <p>Практическое занятие № 16. Расчет заземляющего устройства</p> <p>Самостоятельная работа №2. Подготовка реферата на темах: Монтаж электрических машин и трансформаторов. Допустимые нагрузки трансформаторов. Условно графические обозначения различных электрических машин на схемах. (по выбору)</p>
<p>Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля</p>	<p>Практическое занятие № 17. Составление графиков технического обслуживания электропривода</p> <p>Практическое занятие № 18. Изучение методов контроля нагрева электрических машин</p> <p>Практическое занятие № 19. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины</p> <p>Практическое занятие № 20. Изучение аварийных режимов электрических машин</p> <p>Практическое занятие № 21. Неисправности электрических машин и их проявления</p> <p>Практическое занятие № 22. Выбор аппаратов защиты электрических машин.</p> <p>Практическое занятие № 23. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.</p> <p>Практическое занятие № 24. Выбор силовых трансформаторов по мощности</p> <p>Практическое занятие № 25. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 26. Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 27. Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов.</p> <p>Практическое занятие № 28. Условные обозначения силовых трансформаторов.</p> <p>Практическое занятие № 29. Технические характеристики силовых трансформаторов.</p> <p>Практическое занятие № 30. Методы испытания силовых трансформаторов.</p>

	<p>Практическое занятие № 31. Изучение требования к трансформаторному маслу и методов контроля за его состоянием</p> <p>Практическое занятие № 32. Статическое испытание электропривода лифта.</p> <p>Практическое занятие № 33. Динамическое испытание электропривода лифта</p> <p>Практическое занятие № 34. Техническое освидетельствование электропривода лифта</p> <p>Практическое занятие № 35. Классификация помещений с электроустановками по взрыво- и пожаробезопасности</p> <p>Практическое занятие № 36. Классификация помещений по электробезопасности</p> <p>Самостоятельная работа №3. Заполнить таблицу с основными понятиями по темам: Заземляющие устройства. Системы заземления. Функции заземления и способы выполнения.</p> <p>Самостоятельная работа №4 Сообщение на тему: Содержание и периодичность технических осмотров электрооборудования. Магистральные и внутризоновые кабельные линии связи. (по выбору).</p>
Тема 1.5. Организация ремонта электрооборудования	<p>Практическое занятие № 37. Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин</p> <p>Практическое занятие № 38. Определение трудоемкости ремонта</p> <p>Практическое занятие № 39. Определение численности ремонтного персонала</p> <p>Самостоятельная работа №5. Составление принципиальных, монтажных электрических и кинематических схем электрооборудование трансформаторной подстанции с использованием условных обозначения элементов на схему.</p>
Тема 1.6. Ремонт электрических машин	<p>Практическое занятие № 40. Планирование ремонтов электрических машин</p> <p>Практическое занятие № 41. Предремонтные испытания асинхронного двигателя</p> <p>Практическое занятие № 42. Разборка асинхронного двигателя</p> <p>Практическое занятие № 43. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов</p> <p>Практическое занятие № 44. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин</p> <p>Практическое занятие № 45. Сборка асинхронного двигателя</p>

	<p>Практическое занятие № 46. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока</p> <p>Практическое занятие № 47. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока</p> <p>Практическое занятие № 48. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей</p> <p>Практическое занятие № 49. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей</p> <p>Практическое занятие № 50. Ремонт электрических машин</p> <p>Самостоятельная работа №6. Составить конспект на тему; алгоритм расчета и выбора электропривода с электродвигателем постоянного тока.</p>
Тема 1.7. Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов	<p>Практическое занятие № 51. Составление структурно-технологической схемы ремонта трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 52. Изучение технологии ремонта активной части трансформатора без ее разборки</p> <p>Практическое занятие № 53. Изучение технологии ремонта обмоток и магнитной системы трансформатора</p> <p>Практическое занятие № 54. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 55. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Порядок и объем проверки изоляции обмоток трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 56. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Предельно допустимые показатели качества трансформаторного масла</p> <p>Практическое занятие № 57. Ремонт трансформаторов</p> <p>Практическое занятие № 58. Изучение технологии ремонта важнейших электрических аппаратов</p> <p>Практическое занятие № 59. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний воздушных выключателей</p>

5. Контрольный блок

Контролирующая часть включает в себя контрольные задания и тесты разных уровней сложности, всегда занимает последнее место и реализует функцию итогового контроля. Проводится с целью определения качества усвоения материала и достижения учебных целей, представленных в целевом блоке. Итоговый контроль может одновременно выполнять функции вводного, если в нём содержатся опорные знания следующего модуля.

Начиная работать с новым модулем, проводится входной контроль знаний и умений обучающихся, чтобы иметь информацию об уровне их готовности к работе. При необходимости можно провести соответствующую коррекцию знаний. Важно также осуществление текущего и промежуточного контроля после изучения каждого учебного элемента (самоконтроль, взаимоконтроль, сверка с образцом). Эти виды контроля позволяют выявить пробелы в усвоении знаний и немедленно устранить их. После завершения работы с модулем осуществляется выходной контроль, который должен показать уровень усвоения всего модуля и тоже предполагает соответствующую доработку.

Таблица 6 – Контролирующий блок модуля «МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Элементы МДК (темы)	Проверяемые ОК и ПК	Показатели оценки результата	Форма и метод контроля
Тема 1.1. Общие вопросы эксплуатации и ремонта	ПК1.1 ПК1.2 ОК01-ОК05	демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Входной контроль ПЗ №1-4 Текущий контроль
Тема 1.2. Электрические сети и их монтаж	ПК1.1 ОК04-ОК08	демонстрация точности и скорости чтения чертежей; демонстрация скорости и качества анализа технологической документации	Входной контроль ПЗ №5-8 СРС №1 Текущий контроль
Промежуточный контроль - дифференцированный зачет			
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и	ПК1.1 ОК06-ОК08	обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента	Входной контроль ПЗ №9-16 СРС №2

трансформаторов			Текущий контроль
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	ПК1.1 ОК05- ОК11	правильное обоснование выбора технологического оборудования	Входной контроль ПЗ№14-36 СРС№3-4 Текущий контроль
Тема 1.5. Организация ремонта электрооборудования	ПК1.2 ОК03- ОК08	демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Входной контроль ПЗ№37-39 СРС№5 Текущий контроль
Тема 1.6. Ремонт электрических машин	ПК1.2 ОК05- ОК08	демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	Входной контроль ПЗ№40-50 СРС№6 Текущий контроль
Тема 1.7. Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов	ПК1.2 ОК07- ОК09	демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры	Входной контроль ПЗ№51-60 Текущий контроль
Промежуточный контроль по модулю			
Консультации			
Экзамен по модулю			

Основной идеей модульной технологии обучения является фокусирование обучающихся не на учебной программе, а на «результатах обучения» – ожидаемой эффективности, складывающейся из совокупности того, что обучающийся должен знать, понимать и быть в состоянии выполнить в ходе своей профессиональной и социальной деятельности в конце учебного курса – для удовлетворения требований к занятости.

Применение модульной технологии обучения должно способствовать повышению гибкости учебных программ к внешним изменениям и конкурентоспособности обучающихся внутри учебного заведения и выпускников на рынке труда.