

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

СОВЕТ ПО ДИСТАНЦИОННОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Направление подготовки: 140400 Электроэнергетика и электротехника

Профиль(и) подготовки: для всех профилей

Квалификация (степень) выпускника: повышение квалификации

Форма обучения: очная, дистанционная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Автоматизированный лабораторный практикум по дисциплине «Элек-
тротехника и электроника». Модуль «Выпрямительные устройства»

Цикл:	Повышение квалификации
Часть цикла:	Повышение квалификации
№ дисциплины по учебному плану:	-
Часов (всего) по учебному плану:	от 30 до 84 часов в зависимости от плана обучения и состава слушателей
Трудоемкость в зачетных единицах:	
Лекции	от 16 до 28 часов
Практические занятия	2
Лабораторные работы	от 2 до 12 часов
Расчетные задания, рефераты, выпускная работа:	выпускная работа 4 либо 8 часов в зависимости от плана обучения
Объем самостоятельной работы по учебному плану (всего)	от 8 до 28 часов
Экзамены	-

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины являются:

- ознакомление слушателей с постановкой и проведением лабораторных практикумов с использованием возможностей современных информационно-коммуникационных технологий, в частности удаленного доступа к лабораторному оборудованию;
- обучение работе с модулем «Выпрямительные устройства» автоматизированного лабораторного комплекса с удаленным доступом по сети Интернет, организации на его основе лабораторного практикума в учебном заведении, технологиям подготовки собственных методических материалов с внедрением их в пользовательское программное обеспечение комплекса.

По завершению освоения данной дисциплины слушатель способен и готов:

- приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);
- обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электронных образовательных ресурсов по предметной области (ПК-14);
- использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии в своей предметной области (ПК-19);
- планировать экспериментальные исследования (ПК-40);
- выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44).
- применять в учебном процессе автоматизированные лабораторные комплексы с удаленным доступом;
- использовать возможности автоматизированных лабораторных практикумов с удаленным доступом к оборудованию для индивидуализации и интенсифика-

ции учебного процесса, при одновременном сокращении временных и материальных затрат на организацию лабораторных занятий;

- применять имеющиеся и вновь разработанные автоматизированные лабораторные практикумы с удаленным доступом к оборудованию в учебном процессе;
- организовать преподавание дисциплины, с применением автоматизированных лабораторных комплексов с удаленным доступом, в дистанционной форме.
- при необходимости, разрабатывать собственные методические материалы для лабораторных практикумов с удаленным доступом к оборудованию.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование общих представлений о возможностях реализации удаленного доступа к лабораторному оборудованию с помощью применения современных информационно-коммуникационных технологий;
- ознакомление с методикой организации лабораторных практикумов с применением автоматизированного лабораторного оборудования с удаленным доступом;
- формирование необходимых знаний о структуре и основных компонентах автоматизированных лабораторных комплексах;
- формирование практических навыков использования автоматизированного лабораторного оборудования с удаленным доступом;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина базируется на общетехнических и естественнонаучных дисциплинах, изучаемых в рамках базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки бакалавра в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО). Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы слушателям курсов повышения квалификации в их профессиональной деятельности.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения учебной дисциплины, слушатели должны:

Знать:

- современные технологии, применяемые для организации лабораторных практикумов и разработки необходимых методических материалов, принципы по-

строения и функционирования автоматизированных лабораторных комплексов с удаленным доступом, структуру их программного обеспечения (ПК-2);

- знать программно-аппаратное обеспечение модуля «Выпрямительные устройства» автоматизированного лабораторного комплекса с удаленным доступом по сети Интернет.

Уметь:

- вводить в эксплуатацию модуль «Выпрямительные устройства»;
- устанавливать и настраивать необходимое программное обеспечение модуля «Выпрямительные устройства» на ПК;
- проверять общую работоспособность программно-аппаратного обеспечения лабораторного практикума,
- проводить лабораторные практикумы, используя модуль «Выпрямительные устройства».

Владеть:

- программно-методическим обеспечением модуля «Выпрямительные устройства»;
- методикой выполнения лабораторных работ с применением модуля «Выпрямительные устройства»;
- технологиями разработки собственных методических материалов для модуля «Выпрямительные устройства»

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Весь учебный материал дисциплины представлен в виде набора учебных блоков, позволяющих использовать их в различном сочетании для повышения квалификации преподавателей технических высших и средних специальных учебных заведений. Изучение любого блока завершается проверкой знаний. По ряду блоков предусмотрено выполнение индивидуальных заданий при консультационной поддержке преподавателей, проводящих курсы повышения квалификации. Каждый учебный блок содержит набор вопросов, который может быть использован слушателями для самопроверки. Изучение дисциплины может завершаться выполнением выпускной работы, на основе имеющихся методических материалов модуля «Выпрямительные устройства» автоматизированного лабораторного комплекса, либо заключаться в подготовке новой лабораторной работы с использованием данного модуля. После успешного выполнения выпускной работы слушатель полностью готов к самостоятельному применению модуля «Выпрямительные устройства» в рамках проведения автоматизированных лабораторных практикумов в своем учебном заведении.

Все блоки имеют буквенную нумерацию (А, Б, В и т.д.).

Первый блок (А) «Автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом по сети Интернет» знакомит с историей развития автоматизированных лабораторных комплексов, вариантами построения современных автоматизированных лабораторных комплексов учебного назначения, структурами и принципами функционирования автоматизированных лабораторных комплексов с удаленным доступом разработанных в МЭИ, являющихся основой автоматизированных лабораторных практикумов по дисциплине «Электротехника и электроника». Блок носит обзорный, постановочный характер, его материал рекомендуется использовать при любом варианте изучения дисциплины.

Второй блок (Б) «Организация аппаратного и программно-методического обеспечения модуля «Выпрямительные устройства» автоматизированного лабораторного комплекса» содержит информацию об элементной базе, принципиальных схемах и конструкции модуля «Выпрямительные устройства», составе и структуре программно-методического обеспечения и средствах его разработки.

Третий блок (В) «Лабораторные занятия» посвящен рассмотрению методических вопросов автоматизированного лабораторного практикума, вариантам представления методических материалов, изучению методических материалов модуля «Выпрямительные устройства» и вариантам их использования в учебном процессе. Рассматриваются вопросы установки, настройки и эксплуатации модуля «Выпрямительные устройства» и его программного обеспечения.

Четвертый блок (Г) «Подготовка методических материалов» посвящен технологиям составления и включения в программно-методическое обеспечение модуля «Выпрямительные устройства» новых учебных заданий и лабораторных работ.

Пятый блок (Д) «Выпускная работа» посвящен выполнению выпускной работы слушателями. Настоящая дисциплина носит прикладной характер, поэтому желательно практическое закрепление полученных знаний и навыков посредством выполнения выпускной работы. Содержание выпускной работы зависит от набора блоков выбранных для изучения.

Программа курса повышения квалификации по дисциплине компонуется на основе рассмотренных выше блоков в трех вариантах (таблица 1).

Таблица 1. Варианты компоновки блоков дисциплины

Блок	Варианты компоновки		
	Минимальный	Лабораторный	Полный
	Часов	Часов	Часов
А. Автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом по сети Интернет	14	14	14
Б. Организация аппаратного и программно-методического обеспечения автоматизированного лабораторного комплекса	14	14	14
В. Лабораторные занятия	2	26	26
Г. Подготовка методических материалов	0	0	22
Д. Выпускная работа	0	4	8
Всего по дисциплине	30	58	84

Первый вариант (Минимальный) предназначен для слушателей, не планирующих использовать модуль «Выпрямительные устройства» в своей профессиональной деятельности, но желающих знать историю развития, основные принципы построения и функционирования современных автоматизированных лабораторных комплексов. Для лучшего понимания учебного материала предусмотрено выполнение одной лабораторной работы с модулем «Выпрямительные устройства», что одновременно позволяет ознакомиться с возможностями организации автоматизированных лабораторных практикумов на реальном примере.

Второй вариант (Лабораторный) предназначен для слушателей, предполагающих в дальнейшем применять в учебном процессе модуль «Выпрямительные устройства» для организации автоматизированного лабораторного практикума.

Третий вариант (Полный) предназначен для слушателей, предполагающих не только применять в учебном процессе уже готовые методические материалы модуля «Выпрямительные устройства», но и разрабатывать собственные.

Учебный блок по теме «Автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом по сети Интернет» (Блок А)

Требования к слушателям

Для успешного освоения блока слушатели должны иметь навыки работы с компьютером под управлением ОС Microsoft Windows.

Применение учебного блока

Предполагается использование блока в условиях очной и очно-заочной форм обучения.

Структура блока

№	Название темы	Всего часов	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			лк	пр	лр	сам	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	История развития лабораторных практикумов в технических учебных заведениях, отечественный и зарубежный опыт.	6	4	0	0	2	
2	Введение в автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом по сети Интернет.	6	4	0	0	2	
3	Контроль знаний	2					Тестирование с помощью СДО, очный зачет по блоку
	Всего	14	8	0	0	4	

Аннотации лекционных и практических занятий по блоку «Автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом по сети Интернет» (Блок А)

А.1. История развития лабораторных практикумов в технических учебных заведениях, отечественный и зарубежный опыт.

Образовательные задачи лабораторного практикума, виды лабораторных практикумов, формы реализации учебного лабораторного оборудования: учебные тренажеры, учебные лабораторные стенды, учебно-методические комплексы. Этапы развития инженерного эксперимента: простейший разомкнутый эксперимент, замкнутый эксперимент, автоматизированный эксперимент. Классификация учебных лабораторных стендов (4 поколения). Виртуальный лабораторный практикум. Анализ достоинств и недостатков существующего лабораторного оборудования различных поколений.

А.2. Введение в автоматизированный лабораторный практикум с удаленным доступом по сети Интернет.

Задачи и возможности автоматизированного лабораторного оборудования нового поколения, основные преимущества автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом, концепция автоматизированного лабораторного практикума удаленного доступа ее основные принципы. Нормативно-правовые акты, регламентирующие разработку и использование дистанционных образовательных технологий. Структура автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом, аппаратное, программное и методическое обеспечение. Обзор используемых информационно-коммуникационных технологий. Варианты организации доступа к оборудованию и коллективного его использования. Интернет-Лаборатория «Основы электроники». Состав лабораторного комплекса. Функциональные возможности.

Контрольные вопросы по Блоку А

1. Сформулируйте образовательные задачи лабораторного практикума.
2. Какие виды лабораторных практикумов Вам известны?
3. С какими поколениями учебных лабораторных стендов Вы работаете в вашем учебном заведении
4. Какие формы реализации учебного лабораторного оборудования имеются в вашем учебном заведении?
5. Оцените возможность применения и роль виртуального лабораторного практикума в преподаваемых Вами дисциплинах.
6. С какими трудностями сопряжена организация учебных лабораторий?

7. Дайте свою оценку современной тенденции замены реального лабораторного практикума работой студентов с компьютерными моделями.
8. Определите свое отношение к внедрению средств автоматизации в учебный лабораторный практикум: является ли это необходимым шагом для повышения эффективности учебного процесса путем повышения управляемости и информативности экспериментальных исследований или студент должен многократно самостоятельно выполнять техническую работу с лабораторным оборудованием для получения соответствующих навыков?
9. Всегда ли непосредственный контакт с исследуемыми объектами является необходимым условием при исследовании их функциональных свойств? Приведите примеры.
10. Какие из принципов создания учебного лабораторного оборудования нового поколения Вы считаете наиболее важными?
11. Какова структура автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом?
12. Расскажите о программно-аппаратной организации лабораторных комплексов с удаленным доступом.
13. Какие информационно-коммуникационные технологии используются в лабораторных практикумах?
14. Имеются ли какие-либо принципы создания лабораторного оборудования нового поколения, с которыми Вы не согласны и почему?
15. Сформулируйте свои замечания и предложения по совершенствованию и развитию функциональных возможностей автоматизированного лабораторного практикума удаленного доступа.

Учебный блок по теме «Организация аппаратного и программно-методического обеспечения модуля «Выпрямительные устройства» автоматизированного лабораторного комплекса» (Блок Б)

Требования к слушателям

Для успешного освоения блока слушатели должны иметь навыки работы с компьютером под управлением ОС Microsoft Windows.

Применение учебного блока

Предполагается использование блока в условиях очной и очно-заочной форм обучения.

Структура блока

№	Название темы	Всего часов	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			лк	пр	лр	сам	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Аппаратное обеспечение для проведения лабораторных работ по выпрямительным устройствам с использованием лабораторного оборудования с удаленным доступом.	6	4			2	
2	Программно-методическое обеспечение для проведения лабораторных работ по выпрямительным устройствам с использованием лабораторного оборудования с удаленным доступом.	6	4			2	
3	Контроль знаний	2					Тестирование с помощью СДО, очный зачет по

							блоку
	Всего	14	8			4	

Аннотации лекционных и практических занятий по блоку Организация аппаратного и программно-методического обеспечения автоматизированного лабораторного комплекса» (Блок Б)

Б.1. Аппаратное обеспечение для проведения лабораторных работ по выпрямительным устройствам с использованием лабораторного оборудования с удаленным доступом.

Общая структура аппаратного обеспечения модуля «Выпрямительные устройства», объектная и управляющие платы, центральный контроллер, контроллер Ethernet, трех-анальный генератор тестовых сигналов, блок выпрямительных схем, блок управления коммутациями, блок датчиков и измерительных преобразователей. Порядок выполнения натурного эксперимента.

Б.2. Программно-методическое обеспечение для проведения лабораторных работ по выпрямительным устройствам с использованием лабораторного оборудования с удаленным доступом.

Общая структура программного обеспечения (ПО): ПО объектного уровня, серверное и клиентское ПО. Методическая компонента: теоретические сведения, рабочие задания, подсистемы моделирования и эксперимента, обработка данных, формирование протокола работы. Гипертекстовая навигация по методическим материалам.

Контрольные вопросы по Блоку Б

1. Нарисуйте структурную схему модуля «Выпрямительные устройства»
2. Объясните преимущества разделения аппаратной части модуля на управляющую и объектную части.
3. Какие функции выполняет центральный контроллер модуля?
4. Какие функции выполняет Ethernet контроллер?

5. Можно ли модуль подключить непосредственно к ПК?
6. Какую функцию выполняет трехканальный генератор тестовых сигналов?
7. Как реализуются необходимые коммутации на объектной части в ходе эксперимента?
8. Какие средства измерений используются в модуле, их основные характеристики?
9. Зачем нужны измерительные преобразователи?
10. Каков порядок функционирования модуля при проведении эксперимента?
11. Что представляет собой ПО объектного уровня?
12. На какие компьютеры может быть установлено серверное ПО?
13. Какие имеются варианты установки клиентского ПО?
14. Как происходит взаимодействие клиента с сервером?
15. Как происходит взаимодействие сервера с модулем?
16. Какие методические материалы имеются в составе программного обеспечения модуля?
17. Каковы возможности подсистемы моделирования?
18. Что может содержать протокол работы с модулем?
19. Что такое гипертекст и как он используется в методических материалах?
20. Что подразумевается под обработкой данных моделирования и эксперимента?

Учебный блок по теме «Лабораторные занятия» (Блок В)

Требования к слушателям

Для успешного освоения блока слушатели должны иметь навыки работы с компьютером под управлением ОС Microsoft Windows, а также иметь знания по основам электротехники и электроники.

Применение учебного блока

Предполагается использование блока в условиях очной и очно-заочной форм обучения.

Структура блока

№	Название темы	Всего часов	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			лк	пр	лр	сам	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Установка и настройка модуля «Выпрямительные устройства» и его программного обеспечения.	2		2			
2	Лабораторная работа «Однофазный однополупериодный выпрямитель»	4			2	2	зачет по протоколу
3	Лабораторная работа «Однофазный выпрямитель со средней точкой»	4			2	2	зачет по протоколу
4	Лабораторная работа «Однофазный мостовой выпрямитель»	4			2	2	зачет по протоколу
5	Лабораторная работа «Трехфазный однополупериодный выпрямитель»	4			2	2	зачет по протоколу
6	Лабораторная работа «Трехфазный мостовой выпрямитель»	4			2	2	зачет по протоколу
7	Лабораторная работа «Однофазный тиристорный выпрямитель»	4			2	2	зачет по протоколу
	Всего	26		2	12	12	

**Аннотации лекционных и практических занятий по блоку «Лабораторные занятия»
(Блок В)**

В.1. Установка и настройка модуля «Выпрямительные устройства» и его программного обеспечения.

Подключение модуля к питающей и информационной сети, инсталляция и настройка серверного и клиентского программного обеспечения, проверка работоспособности лабораторного практикума.

В.2. Лабораторная работа «Однофазный однополупериодный выпрямитель»

Исследование схемы однофазного однополупериодного выпрямителя: ознакомление с теоретическими сведениями, предварительное расчетное задание, исследование с помощью имитационного компьютерного моделирования, экспериментальное исследование, анализ полученных результатов, формирование итогового протокола лабораторной работы.

В.3. Лабораторная работа «Однофазный выпрямитель со средней точкой»

Исследование схемы однофазного выпрямителя со средней точкой: ознакомление с теоретическими сведениями, предварительное расчетное задание, исследование с помощью имитационного компьютерного моделирования, экспериментальное исследование, анализ полученных результатов, формирование итогового протокола лабораторной работы.

В.4. Лабораторная работа «Однофазный мостовой выпрямитель».

Исследование схемы однофазного мостового выпрямителя: ознакомление с теоретическими сведениями, предварительное расчетное задание, исследование с помощью имитационного компьютерного моделирования, экспериментальное исследование, анализ полученных результатов, формирование итогового протокола лабораторной работы.

В.5. Лабораторная работа «Трехфазный однополупериодный выпрямитель».

Исследование схемы трехфазного однополупериодного выпрямителя: ознакомление с теоретическими сведениями, предварительное расчетное задание, исследование с помощью имитационного компьютерного моделирования, экспериментальное исследование, анализ полученных результатов, формирование итогового протокола лабораторной работы.

В.6. Лабораторная работа «Трехфазный мостовой выпрямитель».

Исследование схемы трехфазного мостового выпрямителя: ознакомление с теоретическими сведениями, предварительное расчетное задание, исследование с помощью имитационного компьютерного моделирования, экспериментальное исследование, анализ полученных результатов, формирование итогового протокола лабораторной работы.

В.7. Лабораторная работа «Однофазный тиристорный выпрямитель»

Исследование схемы однофазного тиристорного выпрямителя: ознакомление с теоретическими сведениями, предварительное расчетное задание, исследование с помощью имитационного компьютерного моделирования, экспериментальное исследование, анализ полученных результатов, формирование итогового протокола лабораторной работы.

Контрольные вопросы по Блоку В

1. Какая индикация на модуле «Выпрямительные устройства» отражает его рабочее состояние?
2. Как часто происходит опрос модуля серверным программным обеспечением?
3. Достаточно ли установить только клиентское программное обеспечение?
4. В чем заключается настройка программного обеспечения модуля «Выпрямительные устройства»?
5. Как работает однополупериодный выпрямитель?
6. Как работает двухполупериодный выпрямитель?
7. Чему равно максимальное обратное напряжение на диоде в различных схемах выпрямителей?
8. Как учитывать величину максимального обратного напряжения на диоде при его выборе?
9. Что произойдет с током и напряжением на нагрузке, если в схеме выпрямительного устройства амплитуда входного напряжения увеличится в два раза?
10. Что произойдет с током и напряжением на нагрузке, если в схеме выпрямительного устройства частота входного синусоидального напряжения увеличится в два раза?
11. Что произойдет с током и напряжением на нагрузке выпрямителя, если сопротивление нагрузки увеличится в два раза?
12. Что произойдет с напряжением на нагрузке выпрямителя, если форма напряжения будет не синусоидальной, а прямоугольной (меандр)?
13. Как изменится абсолютная погрешность определения среднего значения выпрямленного напряжения при увеличении сопротивления нагрузки?

14. Как изменится относительная погрешность определения среднего значения выпрямленного напряжения при увеличении сопротивления нагрузки?
15. При какой нагрузке погрешности определения среднего значения выпрямленного напряжения расчетным путем будут минимальны?
16. Как изменится качество выпрямленного напряжения, если угол сдвига фаз входных напряжений трехфазного выпрямителя будет отличен от 120° ?
17. Как изменится качество выпрямленного напряжения, если амплитуды фазных входных напряжений трехфазного выпрямителя будут неодинаковы?
18. Как зависит среднее значение выпрямленного напряжения на выходе тиристорного выпрямителя от угла управления?
19. Какие условия должны быть выполнены, чтобы тиристор открылся?
20. Как происходит запираение тиристора?
21. Будет ли момент перехода через ноль входного напряжения однополупериодного тиристорного выпрямителя совпадать с моментом запираения тиристора при активно-индуктивной нагрузке?
22. При каких условиях форма тока в нагрузке и напряжения на выходе однополупериодного тиристорного выпрямителя будут иметь одинаковый вид?

Учебный блок по теме «Подготовка методических материалов» (Блок Г)

Требования к слушателям

Для успешного освоения блока слушатели должны иметь навыки работы с компьютером под управлением ОС Microsoft Windows, программой Microsoft Office Word, иметь знания по основам электротехники и электроники, также желательно наличие опыта работы с программами Microsoft Office SharePoint Designer, Visio, PowerPoint.

Применение учебного блока

Предполагается использование блока в условиях очной и очно-заочной форм обучения.

Структура блока

№	Название темы	Всего часов	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			лк	пр	лр	сам	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Использование программ Microsoft Office Visio и PowerPoint при подготовке иллюстраций и презентационных материалов для лабораторных практикумов	6	4			2	
2.	Использование программ Microsoft Office Word и SharePoint Designer при подготовке методических материалов для лабораторных практикумов	6	4			2	
3.	Составление рабочих заданий лабораторных работ и включение их в состав клиентского программно-методического обеспечения	4	2			2	
4.	Составление методических материалов лабораторных работ и включение их в	4	2			2	

	состав клиентского программно-методического обеспечения						
5.	Контроль знаний	2					Тестирование с помощью СДО, очный зачет по блоку
	Всего	22	12			8	

Аннотации лекционных и практических занятий по блоку «Подготовка методических материалов»

Г.1. Использование программ Microsoft Office Visio и PowerPoint при подготовке иллюстраций и презентационных материалов для лабораторных практикумов

Основные возможности и приемы работы в программах.

Г.2. Использование программ Microsoft Office Word и SharePoint Designer при подготовке методических материалов для лабораторных практикумов

Особенности подготовки текстографических материалов для публикации в формате html.

Г.3. Составление рабочих заданий лабораторных работ и включение их в состав клиентского программно-методического обеспечения

Общая структура рабочих заданий. Работа с программой редактором заданий.

Г.4. Составление методических материалов лабораторных работ и включение их в состав клиентского программно-методического обеспечения

Общая структура методических материалов, взаимодействие между отдельными компонентами. Интеграция методических материалов в клиентское ПО.

Контрольные вопросы по Блоку Г

1. Нарисуйте в программе Microsoft Office Visio структурную схему модуля «Выпрямительные устройства»
2. Создайте в программе Microsoft Office PowerPoint презентацию последовательности проведения эксперимента с модулем «Выпрямительные устройства» используя скриншоты клиентского программного обеспечения.
3. Опишите общую структуру лабораторной работы автоматизированного лабораторного практикума.

4. Какие возможности дает использование языка HTML в методических материалах?
5. Как правильно структурировать методические и справочные материалы?
6. Как файлы методических материалов интегрируются в клиентское программное обеспечение автоматизированного лабораторного комплекса?
7. Что необходимо, чтобы учебные и методические материалы обновлялись сразу на всех рабочих местах учебного компьютерного класса?

Учебный блок по теме «Выпускная работа» (Блок Д)

Структура блока

В зависимости от варианта изучения дисциплины выдается задание на выполнение лабораторной работы по существующей методике (4 часа), либо задание на разработку и апробирование новой методики (8 часов). Новая методика должна быть включена в структуру автоматизированного лабораторного практикума. В ходе демонстрации выполнения лабораторной работы слушатель должен показать навыки владения автоматизированным лабораторным комплексом.

Выпускная работа должна подготавливаться слушателем самостоятельно при консультативной поддержке преподавателей, ведущих занятия на курсах повышения квалификации.

Литература

1. Информатизация образования: направления, средства, технологии: Пособие для системы повышения квалификации / Под общ. ред. С.И. Маслова. — М.: Издательство МЭИ, 2004. — 868 с.
2. Розанов Ю.К., Рябчицкий М.В., Кваснюк А.А. Силовая электроника: учебник для вузов - М.: Издательский дом МЭИ, 2007. — 632 с.
3. Мелешин В.И. Транзисторная преобразовательная техника. — М.: Техносфера, 2005.- 632с.

Техническая и справочная литература, обеспечивающая практическую деятельность по дисциплине

1. ОСТ 9.2-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Учебная техника для образовательных учреждений. Системы автоматизированного лабораторного практикума.
2. ГОСТ 34.003-90 "Автоматизированные системы. Термины и определения".
3. ГОСТ 22.261-82 "Единая система стандартов приборостроения. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
4. ОСТ ВШ 01.001-94 "Информационные технологии в высшей школе. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения".
5. Руководящий документ по стандартизации РД 50-34.698-90 "Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов".
6. Руководящий нормативный документ РД 40.5-86 "Составление исходных педагогических и технических требований к заявке на разработку и постановку на производство учебного оборудования".

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://www.pilab.ru>
2. <http://www.alpud.ru>
3. <http://dot.mpei.ru>
4. <http://pilab.alpud.ru>

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие у слушателя персонального компьютера с подключением к сети Интернет. Для проведения лекционных занятий в очной форме необходим проектор и экран для показа компьютерных слайдов

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

старш. преп.

Бериллов А. В.

"УТВЕРЖДАЮ":

Проректор по дополнительным
формам образования

Маслов С.И.