

**Приложение 2 к РПД Компьютерная и микропроцессорная техника в
исследовании и управлении электропривода
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль) Электропривод и автоматика
Форма обучения – заочная
Год набора - 2016**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
3.	Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика
4.	Дисциплина (модуль)	Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электропривода
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2016

2. Перечень компетенций

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных (ОПК-2)

способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1)

способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6)

готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7)

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности и компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Общие понятия об автоматизированных системах управления промышленных предприятий	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	системные основы использования персонального компьютера в предметной области;	осознанно применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности;	информацией о компьютерных технологиях в промышленных системах;	Опрос
Организация связи уровней АСУ ТП	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	применение SCADA систем, инженерные языки SCADA систем;-	- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;	- навигацией по файловой структуре компьютера и управления файлами, а также в сетях компьютеров;	Опрос, контрольная работа
Классификация цифровых технологий применяемых в АСУ	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий;-	- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий MatLab, MathCAD, Excel, Statistica для решения практических задач инженерной деятельности.	- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора Microsoft Word;	Опрос, контрольная работа
Контроллер	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	основные понятия сетей ЭВМ (локальных и глобальных) используемых в промышленности, понятия сети Internet;-	осознанно применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности;	- навыками к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;	Опрос, контрольная работа
Средства технологического программирования контроллеров	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	технологии создания научно-технической документации.	- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;	- технологией решения типовых информационных и вычислительных задач с помощью табличного процессора Microsoft;	Опрос, контрольная работа
Топологии промышленной локальной сети,	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	системные основы использования персонального компьютера в предметной области;	- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий MatLab, MathCAD, Excel, Statistica для решения практических задач инженерной деятельности.	- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.	Опрос, контрольная работа

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности и компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Каналы передачи данных	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	применение SCADA систем, инженерные языки SCADA систем;-	осознанно применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности;	информацией о компьютерных технологиях в промышленных системах;	Опрос, контрольная работа
Характеристика SCADA систем.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий;-	- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;	- навигацией по файловой структуре компьютера и управления файлами, а также в сетях компьютеров;	Опрос, контрольная работа
Структура свойств качества и надежности.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	основные понятия сетей ЭВМ (локальных и глобальных) используемых в промышленности, понятия сети Internet;-	- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий MatLab, MathCAD, Excel, Statistica для решения практических задач инженерной деятельности.	- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора Microsoft Word;	Контрольная работа
Характеристика методов оценки надежности.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	технологии создания научно-технической документации.	осознанно применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности;	- навыками к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;	Опрос, контрольная работа
Система показателей надежности	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	системные основы использования персонального компьютера в предметной области;	- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;	- технологией решения типовых информационных и вычислительных задач с помощью табличного процессора Microsoft;	Опрос, контрольная работа
Комплексные показатели надежности.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	применение SCADA систем, инженерные языки SCADA систем;-	- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий MatLab, MathCAD, Excel, Statistica для решения практических задач инженерной деятельности.	- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.	Опрос, контрольная работа
Общая схема повышения безопасности.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий;-	осознанно применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности;	информацией о компьютерных технологиях в промышленных системах;	Опрос, контрольная работа
Виды резервирования	ОПК-2, ПК-1,	основные понятия сетей ЭВМ (локальных и глобальных)	- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем	- навигацией по файловой структуре компьютера и	Опрос, контрольная работа

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности и компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
систем.	ПК-6 ПК-7	используемых в промышленности, понятия сети Internet;-	для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;	управления файлами, а также в сетях компьютеров;	
Характеристика современных ППП	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	технологии создания научно-технической документации.	- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий MatLab, MathCAD, Excel, Statistica для решения практических задач инженерной деятельности.	- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора Microsoft Word;	Опрос, контрольная работа
Понятие и основные функции электронных таблиц.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	системные основы использования персонального компьютера в предметной области;	осознанно применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности;	- навыками к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;	Опрос, контрольная работа
Основные приемы работы с электронными таблицами.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	применение SCADA систем, инженерные языки SCADA систем;-	- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;	- технологией решения типовых информационных и вычислительных задач с помощью табличного процессора Microsoft;	Опрос, контрольная работа
Создание и редактирование диаграмм.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий;-	- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий MatLab, MathCAD, Excel, Statistica для решения практических задач инженерной деятельности.	- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.	Опрос, контрольная работа
Основные функции баз данных.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	основные понятия сетей ЭВМ (локальных и глобальных) используемых в промышленности, понятия сети Internet;-	осознанно применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности;	информацией о компьютерных технологиях в промышленных системах;	Опрос, контрольная работа
Описательная статистика.	ОПК-2, ПК-1, ПК-6 ПК-7	системные основы использования персонального компьютера в предметной области;	- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий MatLab, MathCAD, Excel, Statistica для решения практических задач инженерной деятельности.	- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора Microsoft Word;	Опрос, контрольная работа

3. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Тест

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-90	91-100
Количество баллов за решенный тест	5	10	15	20

4.2. Эссе.

Наименование критерия	Баллы
1. Структурированность текста	1
2. Ясность и логичность изложения	1
3. Рефлексивность размышлений автора	1
4. Наличие и аргументированность выводов	1
5. Самостоятельность:	2
Максимальное количество баллов за одно эссе.	6

4.3. Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных студентом знаний в процессе изучения дисциплины.

Составление опорного конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Критерии оценки опорного конспекта	Максимальное количество баллов
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;	3
- подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.	5

4.4. Презентация.

Критерии оценки презентации	Максимальное количество баллов
Содержание (конкретно сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны аргументированные выводы)	3
Оформление презентации (единый стиль оформления; текст легко читается; фон сочетается с текстом и графикой; все параметры шрифта хорошо подобраны; размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации)	2
Эффект презентации (общее впечатление от просмотра презентации)	1
Максимальное количество баллов	6

4.5. Оценка участия студента в деловой игре

Наименование критерия	Баллы
• новизна и неординарность решения проблемы	1
• участие в вопросах к оппонентам	1
• участие в ответах на вопросы оппонентов	2
• участие в качестве основного «спикера»	1
• этика ведения дискуссии	1
Максимальное количество баллов	6
Штрафные баллы (нарушение правил ведения дискуссии, некорректность поведения и т.д.)	до 2

4.6 Выступление с докладом

Баллы	Характеристики выступления обучающегося
5	— студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; — уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; — опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; — умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; — делает выводы и обобщения; — свободно владеет понятиями
3	— студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; — не допускает существенных неточностей; — увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; — аргументирует научные положения; — делает выводы и обобщения; — владеет системой основных понятий
1	— тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; — допускает несущественные ошибки и неточности; — испытывает затруднения в практическом применении знаний; — слабо аргументирует научные положения; — затрудняется в формулировании выводов и обобщений; — частично владеет системой понятий
0	— студент не усвоил значительной части проблемы; — допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; — испытывает трудности в практическом применении знаний; — не может аргументировать научные положения; — не формулирует выводов и обобщений; — не владеет понятийным аппаратом

4.7 Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
• обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок; • при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой.	12
• обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; • ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	6
• обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения; • обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	0

4.8 Выполнение задания на составление глоссария

	Критерии оценки	Количество баллов
1	аккуратность и грамотность изложения, работа соответствует по оформлению всем требованиям	2
2	полнота исследования темы, содержание глоссария соответствует заданной теме	3
	ИТОГО:	5 баллов

5. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

1. Общие понятия об автоматизированных системах управления промышленных предприятий.
2. Структура и состав АСУ ТП.
3. Организация связи уровней АСУ ТП.
4. Требования, предъявляемые к АСУ ТП;
5. Классификация цифровых технологий применяемых в АСУ.
6. Устройства связи с объектами (УСО), классификация УСО, функции УСО.
7. Контроллер, краткая характеристика, принципы функционирования.
8. Основные задачи выполняемые контроллером.
9. Средства технологического программирования контроллеров.
10. Промышленная локальная сеть, структура промышленной сети.
11. топологии промышленной локальной сети, преимущества и недостатки.
12. Концентраторы, назначение и выполняемые функции.
13. Каналы передачи данных используемые в АСУ ТП.
14. Классификация ПО используемого в АСУ ТП.
15. Общие понятие о SCADA системах.

Вопросы по практике «Компьютерные технологии»

1. Приложение среды Matlab для создания имитационных моделей.
2. Пункт меню для настройки параметров моделирования.
3. Работа с соединительными линиями блоков.
4. Операции, выполняемые с блоками.
5. Приложение среды Matlab для создания имитационных моделей.
6. Пункт меню для настройки параметров моделирования.
7. Работа с соединительными линиями блоков.
8. Операции, выполняемые с блоками.
9. Библиотека, содержащая непрерывные блоки.
10. Библиотека, содержащая дискретные блоки.
11. Библиотека, содержащая функции и таблицы.
12. Библиотека, содержащая математические функции.
13. Библиотека, содержащая нелинейные блоки.
14. Библиотека, содержащая сигналы и системы.
15. Библиотека, содержащая виртуальные приборы для наблюдения и регистрации процессов.
16. Библиотека, содержащая источники сигналов.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Компьютерные технологии». **Раздел «Надежность технических систем (третий семестр)»**

1. Структура свойств качества и надежности.
2. Понятие отказа. Классификация отказов.
3. Безотказность. Долговечность. Ремонтопригодность. Сохраняемость.
4. Понятия восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем.
5. Характеристика методов оценки надежности.
6. Характеристика функций используемых для оценки свойств надежности. Их взаимосвязи.
7. Система показателей надежности: показатели безотказности для невосстанавливаемых систем.
8. Статистическая оценка показателей безотказности.
9. Система показателей надежности: показатели безотказности для восстанавливаемых систем.
10. Система показателей надежности: показатели сохраняемости.
11. Система показателей надежности: показатели ремонтопригодности.
12. Система показателей надежности: показатели долговечности.
13. Комплексные показатели надежности. Функции и коэффициенты готовности и простоя.
14. Комплексные показатели надежности. Коэффициенты технического использования и оперативной готовности.
15. Характеристика безопасности систем.
16. Функция риска и безопасности.
17. Общая схема повышения безопасности.
18. Классические методы расчета надежности.
19. Расчет надежности на основе марковских моделей.
20. Топологический метод расчета надежности.
21. Логико-вероятностный метод расчета надежности.
22. Проблема оценки надежности человеко-машинных систем.
23. Понятия операционных, функциональных и программных единиц.
24. Надежностные характеристики основных функциональных единиц: рабочий блок, блок задержки, блок решения.

25. Надежностные характеристики вспомогательных функциональных единиц: блок контроля ошибок, блок диагностического контроля.
26. Показатели надежности функциональных единиц. Последовательно выполняемые рабочие блоки.
27. Показатели надежности функциональных единиц. Типовой блок контроля.
28. Показатели надежности функциональных единиц. Типовой блок с предварительным контролем.
29. Методика оценки надежности человеко-машинных систем.
30. Виды резервирования систем.
31. Постановка задачи оптимального резервирования систем и подходы к ее решению.
32. Надежность резервируемой системы. Горячий резерв.
33. Надежность резервируемой системы. Холодный и облегченный резерв.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Компьютерные технологии».
Раздел «Программное обеспечение для решения инженерных задач (третий семестр).

Работа с электронной таблицей Excel

Электронные таблицы Microsoft Excel

1. Понятие и основные функции электронных таблиц.
2. Основные элементы окна и меню Excel. Панели и кнопки инструментов.
3. Строка формул. Рабочий лист (лист таблицы, лист диаграммы), рабочая книга Excel.
4. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек (относительные, абсолютные, смешанные ссылки).
5. Ввод и редактирование данных. Функция рабочего листа.
6. Конструирование формул. Управление вычислениями.
7. Создание и редактирование диаграмм. Форматирование и защита рабочего листа. Базы данных (списки) в Excel.
8. Стандартная экранная форма для работы со списком.
9. Основные функции баз данных. Сортировка и фильтрация записей. Группировка данных, промежуточные и итоговые таблицы базы данных.
10. Знакомство с программой STATISTICA. Ознакомление с интерфейсом программы. Создание и сохранение файла. *Рабочее окно программы. Создание и сохранение файлов.*
11. *Описательная статистика. Подготовка таблицы к вводу данных. Полигон распределения. Гистограммы.*
12. *Расчет параметров описательной статистики. Диаграммы диапазонов. Диаграммы размахов. Круговые диаграммы.*
13. Статистические программы изучения вариации
14. Стандартные программы изучения парных и множественных стохастических связей.
15. Процедуры визуализации исходной информации и результатов её обработки
16. **Корреляционный анализ.** *Коэффициент корреляции Пирсона. Сравнение двух коэффициентов корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент ассоциации (связанности).*
17. **Регрессионный анализ.** *Оценка коэффициентов линейной регрессии. Трансформация нелинейно связанных признаков. Оценка коэффициентов уравнения нелинейной зависимости.*