МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт *Высокоточных систем им. В.П. Грязева*
Кафедра «*Электроэнергетика*»

Утверждено на заседании кафедры
«*Электроэнергетика*»
« *23* » *января* 20*20* г., протокол № *1*

Заведующий кафедрой
_____ *В.М. Степанов*

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к контрольной работе заочника
«*Системы управления производственными активами*»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

с направленностью (профилем)
Электрические станции и подстанции
Электроэнергетические системы и сети

Форма(ы) обучения: *заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 130402-02-20
130402-05-20

Тула 2020 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Методических указаний дисциплины (модуля)

Разработчик:

Степанов В.М.. профессор, д.т.н.	
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)	*(подпись)*

Содержание

1 Цель и задачи контрольной работы заочника 4
2 Основные требования к контрольной работе заочника 4
3 Методические указания к контрольной работе заочника 4
Библиографический список рекомендуемой литературы 8
Приложение 1 9

1 Цель и задачи контрольной работы заочника

Цель контрольной работы заочника студентов является расширение, углубление и закрепление знаний, полученных студентами при прочтении лекций и выполнении практических работ. Развитие способности и готовности анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Задача контрольной работы заочника состоит в приобретении студентами навыков самостоятельной работы, позволяющей им освоить один из разделов дисциплины и сформировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (отправке на сайт для проверки).

Контрольно-курсовая работа расширяет кругозор студента, приучает его к самостоятельной работе с учебной и справочной литературой и к критической оценке современного состояния энергетических установок.

В методических указаниях даются практические рекомендации по выполнению ККР и формулируется требования к оформлению работы. Это должно помочь студенту в его самостоятельной работе и позволяет унифицировать требования к содержанию, объему и оформлению работ.

2 Основные требования к контрольной работе заочника

Трудоемкость самостоятельной работы (выполнение ККР) в 1 семестре составляет 10 часов.

В контрольной работе заочника студент разрабатывает и раскрывает тему посвященную различным элементам производственных активов в электроэнергетической отрасли. Также студент может раскрыть экономическую сущность рассматриваемого элемента электроэнергетической системы.

3 Методические указания к контрольной работе заочника

3.1 Задание на самостоятельную работу

Самостоятельные внеаудиторные работы выполняются до 14-й недели семестра и заканчиваются оформлением пояснительной записки по заданной тематике.

Задание выдается студенту на второй неделе после начала занятий по дисциплине.

3.2 Объем контрольной работы заочника

Объем контрольной работы заочника не регламентируется, он должен быть достаточным для раскрытия темы. Предпочтительный объем пояснительной записки 20-55 страниц. Контрольная работа заочника поясняется соответствующими рисунками, таблицами и формулами. В тексте КРЗ должны быть сделаны ссылки на литературные источники. В случае использования сети Internet, необходимо в списке используемых источников указывать адреса Internet – сайтов.

3.3 Тематика контрольной работы заочника

Контрольно-курсовая работа выполняется в соответствие с индивидуальным заданием по темам, перечисленным ниже. Номера заданий закрепляются за каждым студентом преподавателем, ведущим дисциплину, в соответствии с последней цифрой номера договора студента.

1. Технико-экономические сравнения вариантов компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных потребителей;

2. Сравнительный анализ технико-экономических характеристик различных источников света.

3. Технико-экономические обоснования оценки эффективности внедрения организационных энергосберегающих мероприятий.

4. Структура затрат в тарифах на электрическую энергию при различных способах ее производства.

5. Использование метода доходности инвестированного капитала при планировании долгосрочных тарифов.

6. Энергоэффективное электротехническое оборудование в примерах и технико-экономических обоснованиях.

7. Экономия топливно-энергетических ресурсов в системах энергоснабжения промышленных предприятий.

8. Экономия топливно-энергетических ресурсов в системах энергоснабжения городских электрических сетях.

9. Методика определения ущерба от перерыва электроснабжения

10. Показатели эффективности инвестиций при разработке проекта электроснабжения.

3.4 Порядок выполнения контрольной работы заочника

В начальный период работы над контрольной работой заочника студент выполняет анализ литературных источников, необходимых для ее выполнения.

Студентом составляется календарный план работы. На оформление контрольной работы заочника (пояснительной записки) необходимо предусматривать 20-25 ч.

Следует примерно представить себе объем предстоящей работы, чтобы разумно спланировать время на ее выполнение.

Далее нужно подобрать рекомендованную литературу, не забыв и о лекциях.

3.5 Защита контрольной работы заочника

После того, как студент сдает контрольную работу заочника на проверку ведущему преподавателю, преподаватель осуществляет проверку в течении двух недель.

При оценке ККР учитывается как содержание и качество работы, так и качество ее оформления

В случае невыполнения ККР, или количестве баллов меньше 40, полученных в процессе проверки, студент не допускается к сдаче экзамена и образуется задолженность.

3.6 Оформление контрольной работы заочника

Контрольная работа заочника оформляется на листах формата А4 (297 х 210 мм). При оформлении отчета на компьютере текст должен быть набран в редакторе Word. Требования к оформлению текста в редакторе Word представлены в таблице 1.

Записка должна иметь титульный лист, форма которого дана в приложении 1; заполненный бланк задания на контрольно-курсовую работу,; аннотацию, отражающую основное содержание работы; оглавление с указанием начальных страниц разделов работы; основной текст с иллюстрационным материалом и список использованной литературы.

Нумерация страниц сквозная, проставляется в правом нижнем углу. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не ставится, далее идут содержание и изложение всего материала.

В конце контрольной работы заочника приводится список литературы, которая была использована при его составлении, под заголовком «Список использованной литературы». Список и ссылки на него в тексте оформляются по ГОСТ. В список следует включить все использованные источники в порядке появления ссылок в тексте записки или в алфавитном порядке. При ссылке в тексте на источники приводят порядковый номер по списку, заключенный в квадратные скобки, например: [2].

Все показатели и характеристики в контрольной работе заочника выполняются в единицах СИ. Сначала записывается формула в общем виде, затем подставляются численные значения и указывается окончательный результат в соответствии с единицей измерения.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими стандартами. Расшифровка символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не были пояснены ранее в тексте, должна быть приведена непосредственно под формулой. Каждый символ следует писать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Расшифровка символов должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него. Формулы должны иметь сквозную нумерацию (например (1)) или в пределах раздела (например (3.1) арабскими цифрами. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках, например: "в формуле (1)".

Иллюстрации имеют сквозную нумерацию или в пределах раздела. При ссылках на иллюстрации в тексте следует писать, например: "в соответствии с рисунком 3.1". Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные. Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: "Рисунок 1-Разрез светильника".

Таблицы должны иметь сквозную нумерацию или в пределах раздела. Обозначается таблица следующим образом: "Таблица 1. Светотехническая ведомость". При ссылке в пояснительной записке следует писать, например: "в соответствии с таблицей 1". Таблицы со всех сторон ограничивают линиями. ККР сдаётся подколотым в скоросшивателе.

Таблица 1- Требования к оформлению текста пояснительной записки в редакторе Word

Формат бумаги	А4 (210 ×297)
Гарнитура текста	Times New Roman Cyr
Кегль (размер шрифта)	14
Межстрочный интервал	Полуторный
Абзац (красная строка)	1.5 см
Перенос	Автоматический
Выравнивание	По ширине листа
Поля (левое)	3 см
Поля (правое)	не менее 8 мм
Поля (верхнее, нижнее)	2 см
Редактор формул Размеры: обычный; крупный индекс; мелкий индекс;	Microsoft Equation 2.0/3.0 12 8.4 7.2

крупный символ; мелкий символ	16 9

Библиографический список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: учебник для вузов – М.: ИНФРА-М, 2006.–278 с.: ил.

2. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: учебник для вузов – М.: ИНФРА-М, 2007.–278 с.: ил.

3. Стерман Л.С. Тепловые и атомные электрические станции: учебник для вузов /В.М.Лавыгин., С.Г.Тишин – 3 е изд., перераб. – М.: Изд. МЭИ, 2004. – 424 с.

4. Стерман Л.С. Тепловые и атомные электрические станции: учебник/В.М.Лавыгин., С.Г.Тишин–3 е изд., перераб. – М.: МЭИ Термика, 2004. – 1 опт. диск (СД).

Дополнительная литература

1. Андрижиевский А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент: Учебное пособие 2-е изд., испр. – Мн.: Выш.шк., 2005. – 294 с.

2. Малая энергетика на биотопливе / А.В. Вавилов, Г.И. Жихар, Л.П. Падалко и др.; под. ред. А.В. Вавилова. – Минск: УП «Технопринт», 2002. - 248 с.: ил.

3. Теплотехника.: учебник для вузов; под общ. ред.: А.М. Архарова, В.Н. Афанасьева. – М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2004. – 712 с., ил.

4. Теплотехника.: учебник для вузов / В.Н. Луканин, М.Г. Шатров, Г.М. Камфер и др. под. ред. В.Н. Луканина. –4–е изд., испр. – М.: Издательство Высш. школа, 2003. – 671 с., ил.

5. Турбины тепловых и атомных электрических станций / А.Г. Костюк, В.В. Фролов, А.Е. Булкин. – М.:МЭИ; Термика, 2001. – 1 опт. диск (СД). – (Электронная библиотека).

Приложение 1

Пример оформления титульного листа

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Тульский государственный университет
(ИВТС им. В.П. Грязева)
Кафедра Электроэнергетика

Контрольная работа заочника
по дисциплине
«Системы управления производственными активами»
на тему:
«**Показатели эффективности инвестиций при разработке проекта электроснабжения**»

Разработал ст. группы: _____ Студентов С.С..
подпись

Проверил: _____ Ершов С.В.
подпись

Тула 20..

Приложение 2 Лист содержания

Содержание

Введение……2

1 Основная часть…… .3

1.1 Раздел основной части……4

Прим. Желтым выделен номер варианта студента

					ККР130202.05.00.00.000ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Студентов			Системы управления производственными активами. Пояснительная записка	Лит.	Лист 2 / Листов 32
Провер.		Степанов В.М.					
Н. Контр.						ТулГУ, каф. Э,гр	
Утверд.							

Приложение 3 Последующий лист ПЗ

Введение

Текст пояснительной записки (Прим. Рамки при оформлении пояснительной записки можно вставлять в колонтитулы, тогда рамка, вставленная в одну страницу, автоматически вставится во все последующие)