

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»  
КАМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Каменского института  
(филиала) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова  
О.А. Терновский  
«28» 10 2015 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **Б1.В.ДВ.7.2 Микропроцессорные средства управления**

индекс и наименование дисциплины (модуля) (из учебного плана)

*«13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность Электроснабжение»*

код и наименование направления подготовки (специальности), направленность

**программа академического бакалавриата  
набор 2014 г.**

Факультет Заочного образования

Кафедра Техники и технологии

Курс 4

Семестр 8

**Итого по дисциплине 4/144 (ЗЕ/час.) (с учетом ЗЕ/часов на экзамен)**

**Каменск-Шахтинский  
2015г.**


Рабочая программа составлена на основании рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом №2 от «28» 10.2015г.

Рабочую программу составил(и) канд. физ.-мат. наук, доцент Очинников О.С  
ученое звание, степень, должность, фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
техники и технологии

наименование кафедры  
«06» 10.2015г. Протокол №3

Заведующая кафедрой техники и технологии

 / **Состина Е.В./**  
(подпись, фамилия, инициалы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА  
20 15 /20 16 учебный год  
с обновлениями п. И.Т.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА  
20 16 /20 17 учебный год  
с обновлениями п. И.Т.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА  
20 17 /20 18 учебный год  
с обновлениями п. И.Т.

## Содержание

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	4
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	11
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	11

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микропроцессорные средства управления» относится к дисциплинам по выбору блока Б1 учебного плана.

Целью изучения дисциплины является освоение дисциплинарных компетенций по проектированию, модернизации, наладке и испытаниям систем автоматизации производственных и технологических процессов, что позволит студентам успешно решать теоретические и практические задачи в электроэнергетике.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение возможностей микропроцессорных (средств и систем автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии);
- формирование умений формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;
- формирование навыков применения алгоритмического и программного обеспечения микропроцессорных средств и систем для повышения энергоэффективности электроэнергетики.

– связь с предшествующими дисциплинами:

№ п/п	Наименование предшествующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Физика	1-2	ОПК-2; ПК-2
2	Высшая математика	1-3	ОПК-2; ПК-2
3	Электроника	4	ОПК-2, 3, ПК-2
4	Электрическая часть станций и подстанций	6-7	ОПК-2; ПК-3, 4, 5, 7, 8

– связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	9	ОПК-3; ПК-2, 5, 6

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, 3; ПК-2

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

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

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3):

- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- средства автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;

- алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных средств и систем в электроэнергетике;

**Уметь:**

- формулировать технические задания, выбирать, разрабатывать и использовать микропроцессорные средства автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;

- применять алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных средств и систем для повышения энергоэффективности электроэнергетики;

**Владеть:**

- навыками выбора и использования микропроцессорных средств автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;

- навыками применения алгоритмического и программного обеспечения микропроцессорных средств и систем для повышения энергоэффективности электроэнергетики.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

№ семестра	Виды занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			аудиторная	вне-аудиторная	
8	Лекции	8	8	x	x
	Лабораторные работы	6	6	x	x
	Практические/семинарские занятия		0	x	x
	СРС	126	x	1,2	124,8
	СРС экз.	4	x	0,25	3,75
	<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>144</b>	<b>14</b>	<b>1,45</b>	<b>128,55</b>
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>14</b>	<b>1,45</b>	<b>128,55</b>

– промежуточная аттестация: зачет (8 сем.)

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 4.1. Контактная аудиторная работа

#### 4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

##### **ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ.** (у.з. 2), 2 ч. ОПК-2, 3; ПК-2

Основные сведения об устройствах защиты и автоматики нового поколения. Сравнительные характеристики защит, выполненных на электромеханической, статической и микропроцессорной базе.

*Литература* раздел 7 [1-6]

##### **ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБ АРХИТЕКТУРЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ ЗАЩИТ (МППЗ)** (у.з. 3), 2 ч. ОПК-2, 3; ПК-2

Возможности и структурные схемы микропроцессорных релейных защит (МППЗ). Основные понятия об архитектуре МППЗ. Проблемы реализации алгоритмов релейной защиты на базе микропроцессоров.

*Литература* раздел 7 [1-6]

##### **ТЕМА 3. СИСТЕМЫ МППЗ.** (у.з. 3), 2 ч. ОПК-2, 3; ПК-2

Назначение отдельных модулей МППЗ. Системы с асинхронным перестроением структуры. Универсальные МППЗ с циклической перекоммутацией. МППЗ повышенного быстродействия.

*Литература* раздел 7 [1-6]

##### **ТЕМА 4. МП АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЭЭС.** (у.з. 3), 2 ч. ОПК-2, 3; ПК-2

Автоматизированные системы управления ГЭС и ТЭС. Цифровая автоматическая система управления частотой и активной мощностью в ЭЭС.

*Литература* раздел 7 [1-6]

#### 4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№	Наименование тем Занятий	Количество часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1	2	3	4	5	6	7
1	Изучение методов адресации микропроцессора «К1801ВМ2»	2	Защита отчета	10-15 октября	ОПК-2, 3; ПК-2	7(7-8)
2	Цифровые регуляторы	2	Защита отчета	15-20 ноября	ОПК-2, 3; ПК-2	7(7-8)
3	Алгоритмы электроавтоматики	2	Защита отчета	15-20 декабря	ОПК-2, 3; ПК-2	7(7-8)

#### 4.2. Самостоятельная работа

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование – 124,8 ч.

№	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1	ТЕМА. ТЕРМИНАЛЫ REL-521.	12	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
2	ТЕМА. ВИДЫ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ ТЕРМИНАЛА И РАБОТА С НИМИ	13	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
3	ТЕМА. ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНИМАЕМЫХ РЕШЕНИЙ	13	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
4	ТЕМА. ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ МПРЗ	13	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
5	ТЕМА.ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ АВТОМАТИКА ЭЭС НА МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ БАЗЕ	13	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
6	ТЕМА. ИНТЕГРИРОВАННАЯ МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА.	12,8	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
7	ТЕМА. КОНСТРУКЦИЯ СТАТИЧЕСКИХ РЕЛЕ РВ01, РВ03, РСТ11-РСТ14, РСМ13, РСФН12	12	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
8	ТЕМА. ФИЛЬТРЫ СИММЕТРИЧНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ	12	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
9	ТЕМА. ПРОГНОЗИРУЮЩИЕ МПРЗ.	12	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]
10	ТЕМА. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МПРЗ	12	ОПК-2, 3; ПК-2	7 [1-6]

#### 4.3. Контактная внеаудиторная работа СРС:

– групповые консультации в течение 4 семестра – 1,2 ч.,

СРС экз. – самостоятельная работа по подготовке к экз (зач) в период лабораторно-экзаменационной сессии – 3,75 ч.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер компетенции "ОПК-2"	Формулировка компетенции: «способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.5	Высшая математика	1-3
Б1.Б.6	Физика	1-2
Б1.Б.7	Химия	1
Б1.Б.10	Общая энергетика	3

Б1.Б.16	Теоретическая механика	2
Б1.Б.17	Прикладная механика	3
Б1.Б.19	Электрические машины	4-5
Б1.В.ОД.2	Механические расчеты в электроэнергетике	6
Б1.В.ОД.3	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	5-6
Б1.В.ОД.4	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	5-6
Б1.В.ОД.5	Электроника	3
Б1.В.ОД.6	Электромагнитная совместимость	8
Б1.В.ОД.12	Электрические станции и подстанции	6-7
Б1.В.ОД.13	Электроэнергетические системы и сети	5-6
Б1.В.ДВ.3.1	Решение инженерных задач на ЭВМ	5
Б1.В.ДВ.3.2	Программное обеспечение задач электроэнергетики	5
Б1.В.ДВ.4.1	Физико-химические процессы в энергетике	3
Б1.В.ДВ.4.2	Концепция современного естествознания	3
Б1.В.ДВ.5.2	Специальные главы математики	4
Б1.В.ДВ.6.1	Специальные главы физики	3
Б1.В.ДВ.6.2	Квантовая и ядерная физика	3
Б1.В.ДВ.7.2	Математические задачи энергетики	4
Б1.В.ДВ.10.1	Вероятностные методы в электроснабжении	7
Б1.В.ДВ.11.2	Силовая электроника в энергетике	7

Номер компетенции "ОПК-3"	Формулировка компетенции: «способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.13	Теоретические основы электротехники	3-4
Б1.Б.16	Электрические машины	4-5
Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в электроэнергетике	5
Б1.В.ОД.5	Электроника	6
Б1.В.ОД.12	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	5
Б1.В.ОД.13	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	6
Б1.В.ОД.16	Электромагнитная совместимость	8
Б1.В.ОД.17	Силовая электроника в энергетике	8
Б1.В.ДВ.2.1	Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ	7
Б1.В.ДВ.2.2	Математические задачи электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.7.2	Микропроцессорные средства управления	8
Б1.В.ДВ.9.2	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	9

Номер компетенции "ПК-2"	Формулировка компетенции: «способность обрабатывать результаты экспериментов»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования



Индекс	Наименование	(семестр)
Б1.Б.5	Высшая математика	1-3
Б1.Б.6	Физика	1-2
Б1.Б.7	Химия	2
Б1.В.04	Социология	5
Б1.В.05	Информационные технологии в электроэнергетике	7
Б1.В.06	Электроника	4
Б1.В.17	Силовая электроника в энергетике	8-9
Б1.В.ДВ.01.03	Социально-психологические технологии инклюзивного образования	5
Б1.В.ДВ.3.2	Энергосбережение средствами электропривода	5
Б1.В.ДВ.4.1	Вероятностные методы в электроснабжении	7
Б1.В.ДВ.4.2	Теория надежности в электроэнергетике	7
Б1.В.ДВ.7.2	Микропроцессорные средства управления	8
Б1.В.ДВ.8.2	Элементы систем автоматики	9
Б1.В.ДВ.9.2	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	9
Б1.В.ДВ.11.1	Физико-химические процессы в энергетике	3
Б1.В.ДВ.11.02	Концепция современного естествознания	3
Б1.В.ДВ.12.2	Специальные главы математики	6
Б1.В.ДВ.13.1	Специальные главы физики	4
Б1.В.ДВ.13.2	Квантовая и ядерная физика	4
Б2.П.1	Преддипломная практика	10
Б2.Н.1	Научно-исследовательская	8
ИГА	Итоговая государственная аттестация	10
ФТД.В.01	Английский язык в профессиональной коммуникации	10

**5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по билетам для зачета.

Билеты для зачета включают в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков. Количество вопросов в билетах для зачета - 3-10.

При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

- лекционного типа посредством опроса обучаемых, в том числе по темам и разделам тем, вынесенных для самостоятельного изучения обучаемым;
- практического типа посредством собеседования, устного опроса по практическим занятиям.

Номер компетенции	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенций)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРО-ИЗВЕ-»	3-й уровень «ПРИМЕНЕ-»

			ДЕНИЕ »	НИЕ»
ОПК-2, 3; ПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;</li> <li>- алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных средств и систем в электроэнергетике;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать технические задания, выбирать, разрабатывать и использовать микропроцессорные средства автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;</li> <li>- применять алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных средств и систем для повышения энергоэффективности электроэнергетики;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора и использования микропроцессорных средств автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;</li> <li>- навыками применения алгоритмического и программного обеспечения микропроцессорных средств и систем для повышения энергоэффективности электроэнергетики.</li> </ul>		+	+

#### **Шкала оценивания компетенций:**

**«отлично» или «зачтено»** - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

**«хорошо» или «зачтено»** - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

**«удовлетворительно» или «зачтено»** - обучающийся изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

**«неудовлетворительно» или «не зачтено»** - обучающийся не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий

#### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих**

## **этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

### **Материалы для оценивания знаний:**

- вопросы для промежуточной проверки знаний;

1. Предпосылки и тенденции перевода РЗ на средства ВТ
2. Основные понятия об архитектуре РЗ
3. Повышение быстродействия МПРЗ с процедурным программированием
4. Система МПРЗ с асинхронным реформированием структур
5. Система МПРЗ с асинхронной перекоммутацией минимизированного набора ФУ
6. Универсальная МПРЗ с циклической перекоммутацией ФУ
7. Прогнозирующие гибкие РЗ
8. Адаптивное согласование МПРЗ с объектами защиты
9. Перспективы развития измерительных преобразователей тока (ИПТ) для гибких РЗ
10. Универсальные аналоговые ИПТ на основе магнитодиэлектрических магнитопроводов
11. Использование в ИПТ гальваномагнитных элементов (датчики Холла)
12. Защита линий связи МПРЗ от помех
13. Микропроцессорные комплексы РЗиА ООО «АББ Чебоксары»
14. Функциональная схема базового терминала SPAC-800
15. Функциональная схема цифрового АРКТ
16. Основные сведения о терминале REL-5xx
17. Реле РПВ-01
18. Реле РПВ-02
19. Быстродействующие автоматические устройства резервного включения
20. Функциональная схема алгоритмов МТЗ

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Аудитории оснащены персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет. В процессе обучения используются современные программно-методические комплексы.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### *Основная литература*

1. Основы автоматизации и робототехники [текст]: учеб. пособие / А. Г. Булгаков [и др.]. - Новочеркасск: ЮРГТУ, 2006. - 116с. - 110-00
2. Информационно-измерительная техника и электроника [текст]: учебник / Г. Г. Раннев [и др.]; под ред. Г.Г. Раннева; 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 512 с. - 474-43

3. Казьмин П.М. Монтаж, наладка и эксплуатация автоматических устройств химических производств [текст]: Учебник для СПО. - 2-е изд., перераб. / П. М. Казьмин. - М.: "Химия", 1979. - 296 с., ил. - 0-95
4. Муромцев Ю.Л., Орлова Л.П. Микропроцессорные системы энергосберегающего управления. Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2001. - 80 с.  
<http://window.edu.ru/resource/767/21767>

*Дополнительная литература*

5. Калентиюнок Е.В. Оперативное управление в энергосистемах: учебное пособие / Е. В. Калентиюнок, В. Г. Прокопенко, В. Т. Федин; под ред. В.Т. Фебина . - Минск: Выш. шк., 2007. - 351 с.
6. Основы автоматики энергосистем: Конспект лекций. - Челябинск, ЮУрГУ. - 73 с.  
<http://window.edu.ru/resource/618/47618>

*К практическим и лабораторным занятиям*

7. Микропроцессорные системы управления электроприводом: Методические указания к лабораторным работам / Сост. В.М. Иванов. - Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 36 с. <http://window.edu.ru/resource/869/58869>
8. Свиридов Ю.П. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики систем электроснабжения: Методические указания к выполнению лабораторных работ (для студентов специальности 14021165 "Электроснабжение"). - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 74 с. <http://window.edu.ru/resource/190/65190>

**Информационные справочные системы, профессиональные базы данных**

1. Информационно-справочная система «Электрик» <http://www.electrik.org/>
2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata  
<https://www.enerdata.ru/>
3. Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС Книгафонд: <http://www.knigofond.ru>
5. ЭБС <http://e.lanbook.com/>
6. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7,8,10 лицензия 1203798551
2. Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензия 42947565

**Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год**

**В рабочую программу Б1.В.ДВ.07.02 Микропроцессорные средства управления** для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, год набора - 2014, форма обучения - заочная с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления	Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» <b>после обновления</b>
<p>1. Информационно-справочная система «Электрик» <a href="http://www.electrik.org/">http://www.electrik.org/</a></p> <p>2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <a href="https://www.enerdata.ru/">https://www.enerdata.ru/</a></p> <p>3. Научная электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a></p> <p>4. ЭБС Книгафонд: <a href="http://www.knigofond.ru">http://www.knigofond.ru</a></p> <p>5. ЭБС <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a></p> <p>6. Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p>	<p>1. Информационно-справочная система «Электрик» <a href="http://www.electrik.org/">http://www.electrik.org/</a></p> <p>2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <a href="https://www.enerdata.ru/">https://www.enerdata.ru/</a></p> <p>3. Научная электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a></p> <p>4. ЭБС Книгафонд: <a href="http://www.knigofond.ru">http://www.knigofond.ru</a></p> <p>5. ЭБС <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a></p> <p>6. Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p> <p>7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90">http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90</a></p> <p>8. Международный исторический журнал - <a href="http://www.history.machaon.ru/">http://www.history.machaon.ru/</a></p> <p>9. База данных экономики и права. – Режим доступа: <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a></p>

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Состина Е.В.



**Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год**

В рабочую программу Б1.В.ДВ.07.02 Микропроцессорные средства управления для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, год набора - 2014, форма обучения - заочная с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления</p>	<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» <b>после обновления</b></p>
<p>1. Информационно-справочная система «Электрик» <a href="http://www.electrik.org/">http://www.electrik.org/</a>                  2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <a href="https://www.enerdata.ru/">https://www.enerdata.ru/</a>                  3. Научная электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>                  4. ЭБС Книгафонд: <a href="http://www.knigofond.ru">http://www.knigofond.ru</a>                  5. ЭБС <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                  6. Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                  7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90">http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90</a>                  8. Международный исторический журнал - <a href="http://www.history.machaon.ru/">http://www.history.machaon.ru/</a>                  9. База данных экономики и права. – Режим доступа: <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a></p>	<p>1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <a href="http://195.209.112.161:3000/">http://195.209.112.161:3000/</a>                  2. Информационно-справочная система «Электрик» <a href="http://www.electrik.org/">http://www.electrik.org/</a>                  3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <a href="https://www.enerdata.ru/">https://www.enerdata.ru/</a>                  4. Научная электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>                  5. ЭБС Книгафонд: <a href="http://www.knigofond.ru">http://www.knigofond.ru</a>                  6. ЭБС <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                  7. Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                  8. РД 34.01.101-93 Номенклатура документов электроэнергетической отрасли <a href="http://www.gosthelp.ru/text/rd340110193">http://www.gosthelp.ru/text/rd340110193</a>                  9. Ресурсы WWW по истории России - <a href="http://www.history.ru/histr.htm">http://www.history.ru/histr.htm</a>                  10. Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности. - Режим доступа: <a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a>                  11. Сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условия коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов. - Режим доступа: <a href="http://www.rao.ru">http://www.rao.ru</a></p>

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Гасанов А.Б.



## Изменения основной образовательной программы в части рабочей программы дисциплины (модуля)

(в связи с вступлением в силу с 01.09.2017 г. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. )  
Рабочей программы по дисциплине: Микропроцессорные средства управления.

для направления подготовки (специальности) 13.03.02  
Электроэнергетика и электротехника, Электроснабжение, год набора- 2014, форма обучения- заочная

1. Пункт 3 читать в следующей редакции

№ семестра	Формы организации работы обучающихся	Всего часов по учебному плану, ак. час / астр. час	Контактная работа, ак. час / астр. час		Самосто-ятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	вне-аудиторная	
8	лекции	8 / 6	8 / 6	x	x
	лабораторные работы	6 / 4,5	6 / 4,5	x	x
	практические занятия (семинарские занятия)	/ 0	0 / 0	x	x
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	126 / 94,5	x	1,2 / 0,9	124,8 / 93,6
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	4 / 3	x	0,25 / 0,1875	3,75 / 2,8125
	ВСЕГО за 8 семестр	144 / 108	14 / 10,5	1,45 / 1,0875	128,55 / 96,4125
ИТОГО по дисциплине		144 / 108	14 / 10,5	1,45 / 1,0875	128,55 / 96,4125

2. В п. 4 количество часов в часах считать количеством часов в академических часах.

Заведующий кафедрой ТиТ Гасанов А.Б. \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Директор

Терновский О.А.  
01 сентября 2017 г.

