

**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.5.2 Микропроцессорные средства управления

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

«13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электроснабжение предприятий и городов»

код и наименование направления подготовки (специальности), направленность

**программа прикладного бакалавриата
набор 2014 г.**

Факультет Очного образования

Кафедра Техники и технологии

Курс IV

Семестр 7

Итого по дисциплине 3/108 (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 Овчинников 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. 14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 16 /20 18 учебный год
с обновлениями п. н. 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 17 /20 18 учебный год
с обновлениями п. 3, 4, 5

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).....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	11
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	12

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
2	Высшая математика	1-3	ОПК-2
3	Электроника	3	ОПК-2, 3, ПК-5

– 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	7	ОПК-3; ПК-5, 6
2	Теория надежности в электроэнергетике	7	ОПК-2, ПК-6

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, 3; ПК-5

- 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);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5)

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	
7	Лекции	36	36	х	х
	Лабораторные работы	18	18	х	х
	Практические/семинарские занятия	-	-	х	х
	СРС	54	х	1,4	52,6
	СРС экз.	0	х	0	0
Всего за 7 семестр		108	54	1,4	52,6
ИТОГО по дисциплине		108	54	1,4	52,6

– промежуточная аттестация: зачет (7 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-5

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), 6 ч. ОПК-2, 3, ПК-5

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), 4 ч. ОПК-2, 3, ПК-5

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

Литература раздел 7 [1-6]

ТЕМА 4. ВИДЫ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ ТЕРМИНАЛА И РАБОТА С НИМИ. (у.з. 3), 4 ч. ОПК-2, 3, ПК-5

Измерительные преобразователи для МППЗ. Статические реле защиты. Входные преобразователи аналоговых и дискретных сигналов. Фильтры. Средства отображения информации. Выходные релейные преобразователи. Каналы связи.

Литература раздел 7 [1-6]

ТЕМА 5. ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНИМАЕМЫХ РЕШЕНИЙ. (у.з. 3), 4 ч. ОПК-2, 3, ПК-5

Особенности обработки и хранение информации в цифровых устройствах. Прогнозирующие гибкие устройства релейной защиты.

Литература раздел 7 [1-6]

ТЕМА 6. ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ МППЗ. (у.з. 3), 4 ч. ОПК-2, 3, ПК-5

Проникновение помех в реле и линии связи. Эффективность экранирования кабелей связи. Оптиковолоконные средства передачи информации.

Литература раздел 7 [1-6]

ТЕМА 7. ИНТЕГРИРОВАННАЯ МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА. (у.з. 3), 4 ч. ОПК-2, 3, ПК-5

Микропроцессорная интегрированная релейная защита и противоаварийная автоматика электрических станций и подстанций. Особенности выполнения защиты трансформаторов и генераторов. Защита и автоматика собственных нужд электрических станций. Интегрированная микропроцессорная защита и автоматика линий электропередачи. Защита и автоматика сборных шин.

Литература раздел 7 [1-6]

ТЕМА 8. ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ АВТОМАТИКА ЭЭС НА МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ БАЗЕ. (у.з. 3), 4 ч. ОПК-2, 3, ПК-5

Автоматика предотвращения нарушения устойчивости. Микропроцессорная реализация функций автоматики ликвидации асинхронного режима.

Литература раздел 7 [1-6]

ТЕМА 9. МП АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЭЭС. (у.з. 3), 4 ч. ОПК-2, 3, ПК-5

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 «K1801BM2»	6	Защита отчета	10-15 октября	ОПК-2, 3, ПК-5	7(7-8)
2	Цифровые регуляторы	6	Защита отчета	15-20 ноября	ОПК-2, 3, ПК-5	7(7-8)
3	Алгоритмы электроавтоматики	6	Защита отчета	15-20 декабря	ОПК-2, 3, ПК-5	7(7-8)

4.2. Самостоятельная работа

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование –52,6 ч.

№	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1	ТЕМА 10. Терминалы REL-521.	10	ОПК-2, 3, ПК-5	7 [1-6]
2	ТЕМА 11. Конструкция статических реле РВ01, РВ03, РСТ11-РСТ14, РСМ13, РСФН12	10	ОПК-2, 3, ПК-5	7 [1-6]
3	ТЕМА 12. Фильтры симметричных составляющих	10	ОПК-2, 3, ПК-5	7 [1-6]
4	ТЕМА 13. Прогнозирующие МПРЗ.	10	ОПК-2, 3, ПК-5	7 [1-6]
5	ТЕМА 14. Основные направления развития МПРЗ	12,6	ОПК-2, 3, ПК-5	7 [1-6]

4.3. Контактная внеаудиторная работа СРС:

– групповые консультации в течение 4 семестра – 1,4 ч.,
СРС экз. – учебным планом не предусмотрены.

**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	Теоретическая механика	2
Б1.Б.12	Общая энергетика	3
Б1.Б.13	Электрические машины	4-5
Б1.В.ОД.3	Электроника	3
Б1.В.ОД.5	Электрическая часть станций и подстанций	5-6
Б1.В.ОД.6	Электроэнергетические системы и сети	5-6
Б1.В.ОД.9	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	5
Б1.В.ОД.10	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	6
Б1.В.ОД.13	Электромагнитная совместимость	6
Б1.В.ОД.15	Прикладная механика	3
Б1.В.ДВ.1.1	Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ	8
Б1.В.ДВ.1.2	Математические задачи электроснабжения	8
Б1.В.ДВ.2.1	Теория надежности в электроэнергетике	4
Б1.В.ДВ.2.2	Программное обеспечение задач электроэнергетики	4
Б1.В.ДВ.5.2	Микропроцессорные средства управления	7
Б1.В.ДВ.9.1	Физико-химические процессы в энергетике	3
Б1.В.ДВ.9.2	Концепция современного естествознания	3
Б1.В.ДВ.10.1	Специальные главы физики	3
Б1.В.ДВ.10.2	Квантовая и ядерная физика	3
Б1.В.ДВ.11.2	Специальные главы математики	4
Б2.П.2	Исследовательская	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.11	Теоретические основы электротехники	3-5
Б1.Б.13	Электрические машины	4-5

Б1.В.ОД.3	Электроника	3
Б1.В.ОД.9	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	5
Б1.В.ОД.10	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	6
Б1.В.ОД.13	Электромагнитная совместимость	6
Б1.В.ДВ.1.1	Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ	8
Б1.В.ДВ.1.2	Математические задачи электроснабжения	8
Б1.В.ДВ.2.2	Программное обеспечение задач электроэнергетики	4
Б1.В.ДВ.5.2	Микропроцессорные средства управления	7
Б1.В.ДВ.7.2	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	7

Номер компетенции "ПК-5"	Формулировка компетенции: «готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.12	Общая энергетика	3
Б1.В.02	Введение в профиль "Электроснабжение"	1-2
Б1.В.03	Электроника	3
Б1.В.05	Электрическая часть станций и подстанций	4
Б1.В.06	Электроэнергетические системы и сети	5-6
Б1.В.12	Основы релейной защиты и автоматики	6
Б1.В.14	Системы электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.03.01	Электротехнологические промышленные установки	8
Б1.В.ДВ.03.02	Режимы работы оборудования электрических станций и подстанций	8
Б1.В.ДВ.04.01	Эксплуатация систем электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.04.02	Эксплуатация электрической части электростанций и подстанций	7
Б1.В.ДВ.05.01	Монтаж и наладка систем электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.05.02	Микропроцессорные средства управления	7
Б1.В.ДВ.06.01	Электрический привод	7
Б1.В.ДВ.07.01	Релейная защита систем электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.07.02	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	7
Б2.В.01(У)	Ознакомительная	2
Б2.В.02(П)	Производственная	6
Б2.В.04(П)	Технологическая	8
Б2.В.05(П)	Преддипломная	8

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 компетенцией)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»	3-й уровень «ПРИМЕНЕНИЕ»
ОПК-2, 3, ПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии; - алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных средств и систем в электроэнергетике; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		+	+

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, умений и навыков:

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 переформированием 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. Калентионок Е.В. Оперативное управление в энергосистемах: учебное пособие / Е. В. Калентионок, В. Г. Прокопенко, В. Т. Федин; под ред. В.Т. Федина. - 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. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <http://195.209.112.161:3000/>
2. Информационно-справочная система «Электрик» <http://www.electrik.org/>
3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata
<https://www.enerdata.ru/>
4. Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
5. ЭБС Книгафонд: <http://www.knigofond.ru>
6. ЭБС <http://e.lanbook.com/>
7. 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.05.02 Микропроцессорные средства управления

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение промышленных предприятий и городов, год набора - 2014, форма обучения - очная

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» после обновления</p>
<p>1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://195.209.112.161:3000/ 2. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 4. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 5. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 6. ЭБС http://e.lanbook.com/ 7. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru</p>	<p>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 7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90 8. Международный исторический журнал - http://www.history.machaon.ru/ 9. База данных экономики и права. – Режим доступа: http://www.polpred.com</p>

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Состина Е.В.



Утверждаю:

Директор

Герновский О.А.

31 августа 2016 г.

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.05.02 Микропроцессорные средства управления

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение промышленных предприятий и городов, год набора - 2014, форма обучения - очная

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

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Гасанов А.Б.



Терновский О.А.

31 августа 2017 г.

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 предприятий и городов, год набора- 2014, форма обучения- очная

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		Самостоятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	вне-аудиторная	
7	лекции	36 / 27	36 / 27	х	х
	лабораторные работы	18 / 13,5	18 / 13,5	х	х
	практические занятия (семинарские занятия)	0 / 0	0 / 0	х	х
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	54 / 40,5	х	1,4 / 1,05	52,6 / 39,45
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	0 / 0	х	0 / 0	0 / 0
	ВСЕГО за 7 семестр	108 / 81	54 / 40,5	1,4 / 1,05	52,6 / 39,45
ИТОГО по дисциплине		108 / 81	54 / 40,5	1,4 / 1,05	52,6 / 39,45

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.

