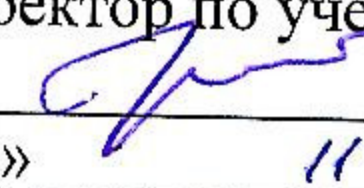


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Вологодский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Тритенко А.Н.
« 20 » 11 2013г.

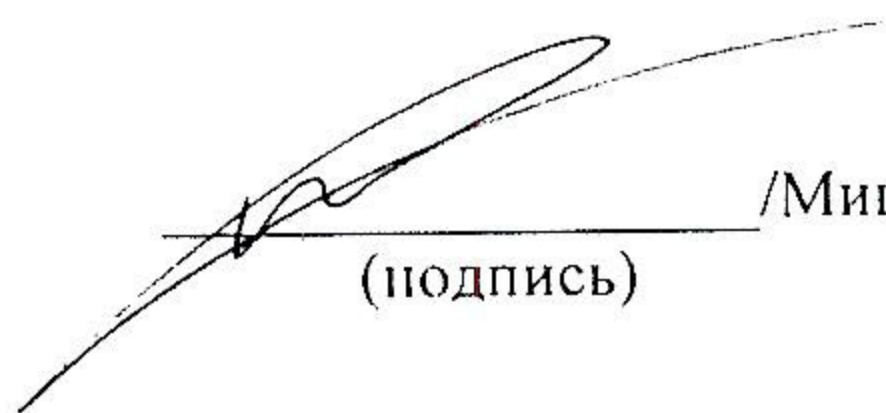
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника

Направление подготовки	140400.62-ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная
Факультет	заочного и дистанционного обучения
Кафедра	«Электроснабжение»

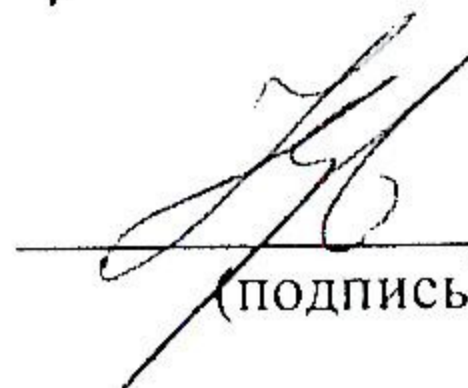
Вологда
2013 г.

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель
(должность, уч.степень, звание)


/Мищенко Д.Н./
(подпись)

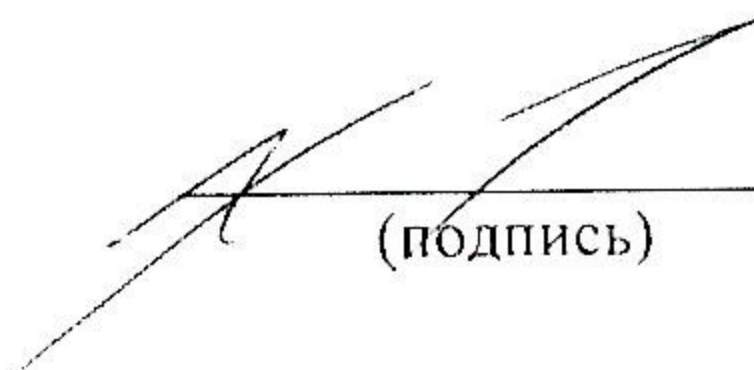
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Электроснабжение».
Протокол заседания № 2 от «27» сентября 2013г.

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»
«1» сентября 2013г.


/Поздеев Н.Д./
(подпись)

Рабочая программа одобрена методически советом электроэнергетического факультета.
Протокол заседания № 2 от «14» ноября 2013г.

Председатель методического совета
«14» ноября 2013г.


/Бабарушкин В.А./
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФЗДО

«14» ноября 2013г.

_____/Швецов А.Н./

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Электроника» являются:

1. Овладение студентами знаниями в области электроники.
2. Способность самостоятельно решать самые современные задачи в области аналоговой и цифровой электроники.
3. Создавать и модернизировать электронные схемы.
4. Разрабатывать современные микропроцессорные устройства.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к профессиональному циклу ООП ВПО, изучается в 6-7 семестре.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение следующих дисциплин ООП: математика; физика; информатика; компьютерные технологии. Взаимосвязь данной дисциплины с предшествующими отражена в матрице междисциплинарных связей.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают следующее:

знать: базовые представления об основных системах счисления; основы линейной алгебры; дифференциальное и интегральное исчисления; дифференциальные уравнения;

уметь: проводить анализ полученных результатов; составлять алгоритмы при решении задач;

владеть: базовыми знаниями о цифровой электронике;

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин и практик: релейная защита и автоматика; силовая электроника. Взаимосвязь данной дисциплины с последующими отражена в матрице междисциплинарных связей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы аналоговой электроники; структуру полупроводниковых приборов; принципы создания аналоговых схем; структуру микроконтроллеров; назначение основных узлов микроконтроллеров; назначение интерфейсов микроконтроллеров; (ПК-9,12)

уметь: правильно проектировать аналоговые схемы на транзисторах и ОУ; составлять алгоритмы для программ на ассемблере; создавать проекты программ на микроконтроллерах; компилировать и отлаживать готовые программы для микроконтроллеров; (ПК-11,12)

владеть: навыками работы с аналоговыми элементами ; методикой разработки проектов на микроконтроллерных системах; (ПК-9,11)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 час.) по заочной форме обучения, в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость					РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Аудиторная	СРС	Зач.		
	ЗЕТ	час.					
6-7	3	108	Всего – 16: лекций – 8 лаб.раб. – 8	88	4	контрольная работа	зачет

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, образовательных технологий, последовательности учебных недель, трудоемкости, форм текущего контроля и промежуточных аттестаций представлено в соответствующей таблице.

№ п/п	Наименование темы	Кол- во недел ь	Трудоемкость							
			аудиторная работа, час				СРС, час			
			Все- го	Лекция	Прак т.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КПиКР	Текущий проме- жут. контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема: Роль электроники в жизни современного общества. Строение р-п перехода. Диоды. Резисторы. Семисторы. <i>Знать</i> структуру р-п перехода, работ диода. <i>Уметь</i> правильно выбирать резисторы и диоды для различных задач в зависимости от параметров схемы.	8	2	1		1	30	10	контр. работа 20	Отчет, защита
2	Тема: Транзисторы. Схемы с ОБ. ОЭ, ОК. <i>Уметь</i> рассчитывать коэффициенты усиления для разных схем. <i>Знать</i> принципы работы транзисторов. Основные схемы включения транзисторов.		2	1		1	15	15		Отчет, защита
3	Тема: Операционные усилители. Основные схемы включения. <i>Иметь</i> представление о принципах работы операционных усилителей. <i>Владеть</i> методикой расчета параметров схем на ОУ, методикой выбора нужной схемы включения операционных усилителей в зависимости от типа задачи.		4	2		2	15	15		Отчет, защита

4	Тема: Построение схем логических элементов с использованием транзисторов и операционных усилителей. <i>Иметь</i> представление о принципах построения логических схем с использованием аналоговых элементов. <i>Знать</i> схемы включения транзисторов и операционных усилителей.		4	2		2	14	14		Отчет, защита
5	Тема: Работа микроконтроллеров в системах с аналоговыми сигналами. Развязка аналоговых и цифровых схем. <i>Знать</i> принципы работы АЦП/ЦАП. <i>Уметь</i> разрабатывать схемы с применением аналоговых элементов и микропроцессорных устройств. <i>Владеть</i> методикой использования микропроцессорных устройств в схемах с аналоговыми сигналами.		4	2		2	14	14		Отчет, защита
	Итого:		16	8		8	88	68	20	Зачет-4

* - последовательность недель может быть изменена в связи с изменением графика учебного процесса

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ темы п/п	Тема, контрольные вопросы
1.	Тема: Введение . Роль электроники в жизни современного общества
	1.1. Задачи, цель и предмет курса. 1.2. Роль электроники в современном обществе. 1.3. Задачи решаемые с помощью электроники. 1.4. Применение электроники в энергетике.
2.	Тема: Аналоговая электроника
	2.1. Что такое электронная эмиссия? 2.2. Принцип работы р-п перехода. 2.3. Типы диодов. 2.4. Правила включения диодов в схемы. 2.5 Характеристики диодов. 2.6. Усилительные свойства р-п переходов. 2.7. Строения транзистора. 2.8. Основные схемы включения транзисторов. 2.9. Основные соотношения для схем включения транзисторов. 2.10. Что такое электронная и дырочная проводимости полупроводника? 2.11 Чем отличаются транзисторы типа n-p-n и p-n-p? 2.12. Показать подключение транзисторов типа n-p-n и p-n-p к источникам входной цепи? 2.13. Изобразить характеристики передачи биполярного транзистора в статическом режиме и нагрузочном. 2.14. Какой параметр транзистора определяется по характеристике передачи? 2.15. Как выглядят выходные характеристики транзистора и какие параметры определяются по ним? 2.16. Как влияет температура на выходные характеристики транзистора? 2.17. Строение ОУ. 2.18. Основные схемы на ОУ. 2.19. Соотношения для основных схем для ОУ.
3.	Тема: Микроконтроллеры.
	3.1 Как правильно подключать к микроконтроллеру различные элементы схемы. 3.2 Настройка и калибровка ЦАП. 3.3. Элементы развязки слаботочных цепей.

5.2. Задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

- 5.2.1. Задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в виде зачета включают: перечень вопросов (п. 5.1.), требующих ответов в письменной форме согласно результатам обучения и содержанию тем дисциплины и.
- 5.2.2. Задания промежуточной аттестации в виде выполнения контрольных работ, приведены в методических указаниях по выполнению контрольных работ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиоте- ке ВоГТУ	Наличие ли- тературы на кафедре и других биб- лиотеках
1	<u>Основная</u> Теоретические основы электротехники. Общая электро- техника и электроника : расчет и анализ линейных элек- трических цепей в установившемся режиме: метод. посо- бие по выполнению контрол. заданий: ФЗДО: специаль- ности 140201, 220201/ сост.: В. В. Реутов, Г. Л. Ганичев. - Вологда: ВоГТУ, 2011. - 51, [1] с.	14	-
2	Лачин, В. И. Электроника: учеб. пособие для вузов по направлению "Автоматизация и упр."/ В. И. Лачин, Н. С. Савелов. - Изд. 8-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 703 с.:	1	-
3	Красников, Г. Я. Нанoeлектроника: состояние, проблемы и перспективы развития / Г. Я. Красников, Н. А. Зайцев // Нано- и микросистемная техника. - 2009. - № 1. - С. 2-5.	-	-
4	Эмиссионная электроника / Н. Н. Коваль, Е. М. Окс, Ю. С. Протасов, Н. Н. Семашко; под ред. Ю. С. Протасова. - М.: МГТУ, 2009. - 595 с.	1	-
5	Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник для СПО / М. В. Гальперин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. - 479 с.	1	-
6	Старкова, Л. Е. Основы электроники: учеб. пособие / Л. Е. Старкова. - Вологда: ВоГТУ, 2010. - 87 с.	31	-
7	Майер, А. А. Оптические транзисторы для сверхбыстрой обработки и передачи информации / А. А. Майер // Элек- тротехника. - 2010. - № 12. - С. 43-46.		-
8	Волович, Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого- цифровых электронных устройств/ Г. И. Волович. - 2-е изд. - М.: Додэка-XXI, 2007. - 527, [1] с.	1	-
9	Евстифеев, А. В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы Atmel / А. В. Евстифеев. - 4-е изд. - М.: Додэка-XXI, 2007. - 557 с.	1	-
10	<u>Дополнительная</u> Голубков, А. Программатор МК Atmel серии AT89 / А. Голубков // Радио. - 2003. - № 9. - С. 24-26.	-	-
11	Гребнев, В. В. Микроконтроллеры семейства AVR фир- мы Atmel / В. В. Гребнев. - М.: РадиоСофт, 2002. - 172 с.	1	-
12	Алексеев, К. Б. Микроконтроллерное управление элек- троприводом: учеб. пособие для вузов / К. Б. Алексеев, К. А. Палагута. - М.: МГИУ, 2008. - 296 с.	5	-
13	Цифровая и импульсная электроника // Лачи, В. И. Элек- троника / В. И. Лачин, Н. С. Савелов. - Ростов н/Д, 2000. - С. 289-424.	4	-

14	Элементы электронных схем. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Усилители // Лачин, В. И. Электроника / В. И. Лачин, Н. С. Савелов. - Ростов н/Д, 2000. - С.8-157.	4	-
15	<u>Интернет ресурсы:</u> Официальный сайт поддержки Atmel [Электронный ресурс]: [учебно-методические материалы, книги]. – Режим доступа: http://www.atmel.com/		
16	Все о микроконтроллерах AVR [Электронный ресурс]: [учебно-методические материалы, книги, программы]. – Режим доступа: http://www.atmel.com/		

Ответственный за библиографию

Чурикова Т.Ф. Чуриковская

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация тем
1	2	3
1.	Персональный компьютер Р-IV 1ГГц с возможностью подключения интерактивной доски (1 шт)	1-3
2.	Интерактивная доска на базе проектора (1шт)	1-3
3.	Компьютер Р-IV 1 гГц (14 шт) с ОС Windows и программой разработки Atmel Avr Studio 4	2-3
4.	Маршрутизатор TPlink – 16 портов (1шт)	2-3
5.	Лабораторный стенд для выполнения работ по электронике (диоды, операционные усилители) (3шт)	1-2

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Электроэнергетика и электротехника», профилю «Электроснабжение» и согласно учебному плану указанных направления и профиля.