

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет

Кафедра электрооборудования судов и автоматизации производства

УТВЕРЖДАЮ

Декан морского факультета

Н.В. Ивановский

2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электроника**

Уровень основной образовательной программы – бакалавриат

Специальность подготовки – 13.03.02 «Электротехника и электроэнергетика»

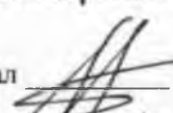
Статус дисциплины – базовая

Учебный план 2017 года

Описание учебной дисциплины по формам обучения


Очная										Заочная											
Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Лабораторные работы, час.	Практические занятия, час.	Семинары, часов	Самостоятельная работа, час.	КП, час./ зач. единиц	Семестровый контроль	Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Лабораторные работы, час.	Практические занятия, час.	Семинары, часов	Самостоятельная работа, час.	КП, час./ зач. единиц	Семестровый контроль
Всего		108/3	64	32	16	16		8	+	Экз	Всего		108/3	22	6	8	8		77	+	Экз
Из них в интерактивной форме		38	38	18	10	10	-	-	-	-	Из них в интерактивной форме		8	8	4	2	2	-	-	-	-

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО, рабочего учебного плана с учетом требований ООП.

Программу разработал  Голиков С.П., к.т.н., доцент кафедры «ЭСиАП»

Рассмотрено на заседании кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 41 от 05.05 2017 г. Зав. кафедрой

 С.Г. Черный

Согласовано. Начальник УМУ  Е.Ю. Девятова

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Электроника» – дать объем знаний по основам электроники для овладения навыкам работы будущего бакалавра с производственными электронными устройствами.

Задачей дисциплины является подготовка бакалавра к эксплуатации, проведению испытаний и определению работоспособности электротехнического оборудования и средств автоматики.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электроника» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин ФГОС ВО.

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные при освоении курса "Математика", дисциплин "Физика", "Теоретические основы электротехники", "Информатика".

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих дисциплин профессионального цикла ООП, обеспечивающих дальнейшую подготовку в указанной области: "Микропроцессорные системы управления", "Элементы и функциональные устройства судовой автоматики", «Автоматизированные электроприводы».

Знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплины, используются и углубляются при прохождении студентами практик, выполнении научно-исследовательской работы, выполнении выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВПО специальности 13.03.02 «Электротехника и электроэнергетика»

Таблица 1– Компетенции, формирующиеся при изучении дисциплины

Шифр компетенции по ФГОС	Характеристика
Общепрофессиональные компетенции (ОК)	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

1. основные аналоговые и цифровые элементы электронных схем, их устройство, характеристики и параметры;
2. устройство, принцип действия, режим работы, расчетные соотношения, способы настройки типовых электронных преобразователей аналоговых и дискретных сигналов;
3. типовые узлы на аналоговых и цифровых схемах;
4. цифровую логику, ее состав, характеристики и основные узлы;
5. устройство, принцип действия, характеристики и параметры, достоинства и недостатки

основных разновидностей электронных приборов;

УМЕТЬ:

1. пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты;
2. разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;
3. изображать и читать схемы, анализировать режимы работы электронных устройств.
4. выполнять проверку исправности и замену вышедших из строя приборов;
5. выполнять проверочные расчеты типовых электронных устройств;
6. работать со справочной литературой.

ВЛАДЕТЬ:

1. методами теоретического и экспериментального исследования;
2. методами использования, технического контроля и испытания электрооборудования и материалов;
3. методами расчета электротехнических и электронных устройств, электрических и магнитных цепей с использованием пакетов прикладных программ;
4. методами поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, алгоритмами поиска неисправностей;

4 Структура учебной дисциплины

Наименования содержательных модулей	Общее количество часов	Количество зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма						
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий						
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ	СР	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13		
Семестр 5 очной формы обучения (3й курс заочной)															
Содержательный модуль 1. Полупроводниковые приборы	11	0,44	10	6	2	2	1		4	1	1	2	9		
Содержательный модуль 2. Транзисторные усилители	9	0,39	8	2	4	2	1		5	1	2	2	9		
Содержательный модуль 3. Усилительные каскады	10	0,44	9	3	4	2	1		3	1	1	1	10		
Содержательный модуль 4. Широкополосные усилители	7	0,31	6	4	2		1		0,5	0,5			10		
Содержательный модуль 5. Источники питания	12	0,58	11	3		8	1		4,5	0,5	2	2	9		
Содержательный модуль 6. Импульсные устройства	9,5	0,54	8,5	6,5		2	1		3,5	0,5	2	1	10		
Содержательный модуль 7. Базовые элементы логики	5	0,25	4	2	2		1		0,5	0,5			10		
Содержательный модуль 8. Логические и цифровые устройства	8,5	0,32	7,5	5,5	2		1		1	1			10		
Всего часов в семестре	72	3	64	32	16	16	8	36	22	6	8	8	77	9	
Форма контроля	36	1	Экзамен						Экзамен						
Всего часов по дисциплине	108	3	64	32	16	16	8	36	22	6	8	8	77	9	

Перечень тем для самостоятельной работы	Трудоёмкость самостоятельной работы, час		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
роны. Вольт-амперные характеристики				ным занятиям
Биполярные и полевые транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики	0,2	2	[1] с. 90-110, [2] с. 54-66	подготовка к лекционным и практическим занятиям
Биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT). Устройство, принцип действия, характеристики	0,1	1	[1] с. 120-131, [4] с. 70-77	подготовка к лекционным занятиям
Тиристоры, симисторы, динисторы. Устройство, принцип действия, характеристики	0,1	1,5	[1] с. 132-138, [4] с. 90-108	подготовка к лекционным занятиям
Основы фотозлектроники. Приборы с внешним фотоэффектом: фотоэлемент, фотозлектронный умножитель. Принцип действия, характеристики, параметры, область применения. Приборы с внутренним фотоэффектом: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Элементы оптоэлектроники: светоизлучающие приборы, оптические каналы, приемники света, оптроны – принцип действия, основные параметры, характеристики и особенности применения. Устройства отображения информации на основе светоизлучающих приборов	0,2	1	[1] с. 143-156, [3] с. 110-113	подготовка к лекционным занятиям
Содержательный модуль 2. Транзисторные усилители				
Усилители электрических сигналов. Общие сведения. Основные характеристики. Показатели качества усилителей	0,5	3	[1] с. 158-170, [3] с. 114-121	подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям
Теория обратных связей (ОС), влияние ОС на показатели качества усилителей	0,3	3	[1] с.175-183, [4] с. 22-25	подготовка к лекционным занятиям
Многокаскадные усилители. Типы связей между каскадами	0,2	3	[1] с.202-210	подготовка к лекционным занятиям
Содержательный модуль 3. Усилительные каскады				
Усилительные каскады на биполярных транзисторах: с общими эмиттером, базой, и коллектором. Графоаналитический расчет усилителя с ОЭ	0,4	4	[2] с. 56-64	подготовка к лекционным занятиям и защите лабораторных работ
Усилитель на полевом транзисторе с общим истоком	0,3	3	[1] с. 212-218	подготовка к лекционным занятиям
Дифференциальные усилительные каскады	0,3	3	[1] с. 219-223, [2] с. 70-75	подготовка к лекционным и лабораторным занятиям
Содержательный модуль 4. Широкополосные усилители				
Усилители постоянного тока. Межкаскадные связи усилителей постоянного тока. Многокаскадные усилители	0,4	4	[1] с. 224-228	подготовка к лекционным занятиям и защите практи-

Перечень тем для самостоятельной работы	Трудоёмкость самостоятельной работы, час		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
постоянного тока				ческих работ
Трансформаторные и бестрансформаторные усилители мощности	0,3	3	[1] с. 229-233, [3] с. 131-133	подготовка к лекционным занятиям
Операционные усилители (ОУ). Основные характеристики ОУ. Схемы масштабных усилителей, сумматоров, интеграторов и дифференцирующих устройств на операционных усилителях	0,3	3	[1] с. 51-63, [3] с.34-54	подготовка к лекционным и лабораторным занятиям
Содержательный модуль 5. Источники питания				
Источники вторичного электропитания. Однофазные неуправляемые выпрямители. Умножители напряжения	0,4	3	[1] с. 158-170, [3] с. 114-121	подготовка к лекционным занятиям
Сглаживающие фильтры выпрямителей на пассивных и активных элементах	0,2	3	[1] с. 90-110, [2] с. 54-66	подготовка к лекционным занятиям
Параметрические, компенсационные и импульсные стабилизаторы напряжения	0,4	3	[1] с. 143-156, [3] с. 110-113	подготовка к лекционным занятиям и защите лабораторных работ
Содержательный модуль 6. Импульсные устройства				
Импульсные устройства. Параметры импульсных сигналов.	0,1	1	[2] с. 71-82, [3] с. 23-48	подготовка к лекционным занятиям
Ключи на биполярных транзисторах: схемы, расчеты режимов насыщения и отсечки, переходные процессы, ключи с форсирующими цепями и нелинейной обратной связью. Ключи на полевых транзисторах. Статические и динамические характеристики ключей.	0,2	2	[2] с. 71-82, [3] с. 23-48	подготовка к лекционным занятиям и лабораторным работам
Усилители импульсных сигналов. Расчет параметров схемы.	0,2	2	[3] с. 219-223, [4] с. 70-75	подготовка к лекционным занятиям
Мультивибратор и одновибратор на биполярных транзисторах. Блокинг-генератор. Схемы, принцип работы, расчет параметров схемы.	0,2	2	[2] с. 224-228	подготовка к лекционным занятиям и лабораторным работам
Релейные усилители. Компараторы и триггеры на биполярных транзисторах. Схемы, принцип работы, расчет параметров схемы.	0,1	2	[2] с. 120-131, [3] с. 70-77	подготовка к лекционным занятиям
Мультивибратор и одновибратор на ОУ. Генераторы пилообразного и треугольного напряжения на ОУ	0,2	1	[2] с. 158-170, [4] с. 114-121	подготовка к лекционным занятиям
Содержательный модуль 7. Базовые элементы логики				
Основы булевой алгебры. Логические функции. СДНФ, СКНФ. Минимизация логических функций	0,5	5	[1] с. 71-82, [4] с. 23-48	подготовка к лекционным и практическим занятиям
ТТЛ и КМОП-логика. Аналоговые ключи и коммутаторы.	0,5	5	[2] с. 143-156, [4] с. 110-113	подготовка к лекционным занятиям
Содержательный модуль 8. Логические и цифровые устройства				

Перечень тем для самостоятельной работы	Трудоёмкость самостоятельной работы, час		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
RS-, D-, MS-, T- и JK – триггеры на логических элементах.	0,1	2	[1] с. 71-82, [4] с. 23-48	подготовка к лекционным занятиям и защите лабораторных работ
Мультивибраторы и одновибраторы на логических элементах	0,2	2	[2] с. 158-170, [4] с. 114-121	подготовка к лекционным занятиям
Двоичные и недвоичные счетчики импульсов. Делители частоты	0,1	1	[2] с.175-183, [3] с. 22-25	подготовка к лекционным занятиям и защите практических работ
Регистры. Взаимные преобразования последовательного и параллельного кодов	0,2	2	[1] с. 219-223, [2] с. 70-75	подготовка к лекционным занятиям
Комбинационные схемы. Дешифраторы и мультиплексоры. ПЗУ.	0,2	2	[2] с. 51-63, [4] с.34-54	подготовка к лекционным занятиям и защите лабораторных работ
Цифро-аналоговые (ЦАП) и аналого-во-цифровые преобразователи (АЦП)	0,2	1	[2] с. 71-82, [3] с. 23-48	подготовка к лекционным занятиям
Итого 4 семестр	8	77		
Всего часов по дисциплине	8	77		

10 Индивидуальные задания

Индивидуальные задания выполняются студентами заочной формы обучения в виде контрольных работ в соответствии с методическими указаниями по их выполнению. Требования к оформлению контрольных работ изложены в «Положении о порядке оформления студенческих работ».

11 Методы обучения

Для активизации учебного процесса и развития навыков студентов в применении теоретических знаний предусмотрено применение дискуссии, компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций.

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение лабораторных и практических работ, самостоятельная и научная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств.

Лабораторные работы ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине и получение практических навыков.

В результате выполнения лабораторных работ студенты получают навыки работы с контрольно-измерительными приборами, со справочной и другой технической литературой, оформления технических отчетов.

Перед лабораторными занятиями преподаватель дает пояснения об особенностях выполнения работы и содержанию отчета. После предъявления оформленного отчета (индивидуального для каждого студента) в рамках времени, отведенного на лабораторные работы, производится защита работы.

Практические занятия по дисциплине посвящены изучению методов расчета электронных схем. Преподаватель знакомит студентов с методиками и контролирует выполнение заданий.

Обязательным условием аттестации студента является выполнение и защита всех предусмотренных программой лабораторных и практических работ.

12 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Голиков С.П. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника / С.П. Голиков, Н.П.Сметюх – Керчь : КГМТУ, 2016. – 300 с.
2. Голиков С.П. Силовые преобразователи автоматизированных электроприводов : конспект лекций для студентов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» дневной и заоч. форм обучения.
3. Голиков С.П., Жиленков А.А., Масленников А.А. Силовые преобразователи автоматизированных электроприводов : метод. указ. по выполнению лаб. работ для студентов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» дневной и заоч. форм обучения.
4. Голиков С.П. Силовые преобразователи автоматизированных электроприводов : метод. указ. по выполнению контрол. и расчет.-граф. работ для студентов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» дневной и заоч. форм обучения.
5. Голиков С.П. Силовые преобразователи автоматизированных электроприводов : метод. указ. к практ. занятиям для студентов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» дневной и заоч. форм обучения.

Дополнительная литература

6. Галкин В. И. Промышленная электроника и микроэлектроника: учебное пособие / В. И. Галкин, Е. В. Пелевин. - М.: Высш. шк., 2006. - 350 с.
7. Лачин В. И. Электроника: учебное пособие / В. И. Лачин, Н. С. Савелов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 704 с.
8. Герман-Галкин, С. Г. Силовая электроника: лабораторные работы на ПК/ С. Г. Герман-Галкин. - СПб.: Корона принт, 2002. - 302 с.
9. Горбачев Г. Н. Промышленная электроника/ Г. Н. Горбачев, Е. Е. Чаплыгин. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 320 с.

13 Информационные ресурсы

Электронная библиотека КГМТУ: <http://kgmtu.ru>. Дата обращения: 01.04.2017

Полезные сайты:

Техническая библиотека: http://techliter.ru/load/uchebniki_posobya_lectsii/61, Дата обращения: 01.04.2017

Бесплатная техническая библиотека: <http://www.diagram.com.ua/library/index.shtml>, Дата обращения: 01.04.2017

Библиотека технической литературы: <http://umup.narod.ru/>, Дата обращения: 01.04.2017

Научная электронная библиотека ГПНТБ России: <http://ellib.gpntb.ru/>, Дата обращения: 01.04.2017

Студенческий блог для электромеханика. Обучение и практика, новости науки и техники. В помощь студентам и специалистам: <http://www.electroengineer.ru/> Дата обращения: 01.04.2017

14 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория оборудована семью стендами для проведения лабораторных занятий по электронике.

Таблица 14.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины и приобретаемые компетенции

Дисциплина	Название лабораторной (практической) работы	Оборудование, используемое в работе	Приобретаемые компетенции
			ФГОС ВПО
1. Судовая электроника	Исследование ВАХ полупроводниковых диодов и транзисторов	Стенд «Исследование маломощных диодов и транзисторов»	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6 ПК-9
	Исследование усилителей на транзисторах	Стенд «Исследование усилительных каскадов на транзисторах»	
	Исследование усилителя постоянного тока	ЭС15	
	Исследование решающих усилителей на ОУ	ЭС-23	
	Исследование однофазных выпрямителей	ЭС 1А/1	
	Исследование импульсных устройств на биполярных транзисторах	УСИТ 69т	
	Исследование импульсных устройств на операционных усилителях	ЭС-23	
	Исследование логических элементов и триггеров	УМ-12, ЛАТ-01	
	Исследование счетчиков импульсов	УМ-12, ЛАТ-01	
	Исследование регистров и дешифраторов	УМ-12	

Лаборатория обеспечена контрольно-измерительной аппаратурой: универсальными тестерами, осциллографами.

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Морской факультет
Кафедра электрооборудования судов и автоматизации производства**

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ЭСиАП
_____ С.Г. Черный
« 5 » _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника

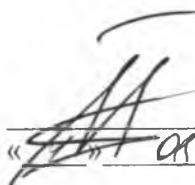
Направление подготовки - 13.03.02 «Электротехника и электроэнергетика»

Керчь, 2017 г.

Рекомендовано заседанием кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства,
Протокол №11 от 05.05 2017 г.
Заведующий кафедрой ЭСиАП


« 5 » 2017 г. С.Г. Черный

Фонд оценочных средств разработали
доцент кафедры ЭСиАП


« 5 » 2017 г. С.П. Голиков

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Положение о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и контроля остаточных знаний студентов (студентов) (далее – Положение) устанавливает правила разработки, требования к структуре, содержанию и оформлению, а также процедуру утверждения фондов оценочных средств (далее – ФОС) для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) высшего образования, реализуемой в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Керченский государственный морской технологический университет» (далее - ФГБОУ ВО «КГМТУ» или университет).

1.2 ФОС по дисциплине является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки результата освоения студентами ООП.

1.3 ФОС по дисциплине представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (КИМ) (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

1.4 ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и контроля остаточных знаний у студентов, а также при переводе и восстановлении студентов.

1.5 ФОС входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины (далее – УМКД).

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Целью создания ФОС учебной дисциплины является создание инструмента, позволяющего установить соответствие уровня подготовки студента на данном этапе обучения требованиям ФГОС ВО, соответствующей специальности.

2.2 Задачи ФОС по дисциплине:

- контроль процесса освоения студентами уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО, соответствующей специальности;

- контроль и управление достижением выпускниками целей реализации ООП, определенных в виде набора соответствующих компетенций;

- оценка достижений студентов в процессе изучения дисциплины с выделением положительных (отрицательных) результатов и планирование предупреждающих, корректирующих мероприятий.

2.3 Оценочные средства, сопровождающие реализацию ООП, должны быть разработаны для проверки качества формирования компетенций и являться действенным средством не только оценки, но и обучения студентов.

3 ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Электротехника

3.1 Модели контролируемых компетенций:

Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины

Шифр компетенции по ФГОС	Характеристика
Общепрофессиональные компетенции (ОК)	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

Шифр компетенции по ФГОС	Характеристика
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

1. основные аналоговые и цифровые элементы электронных схем, их устройство, характеристики и параметры;
2. устройство, принцип действия, режим работы, расчетные соотношения, способы настройки типовых электронных преобразователей аналоговых и дискретных сигналов;
3. типовые узлы на аналоговых и цифровых схемах;
4. цифровую логику, ее состав, характеристики и основные узлы;
5. устройство, принцип действия, характеристики и параметры, достоинства и недостатки основных разновидностей электронных приборов;

УМЕТЬ:

1. пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты;
2. разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;
3. изображать и читать схемы, анализировать режимы работы электронных устройств.
4. выполнять проверку исправности и замену вышедших из строя приборов;
5. выполнять проверочные расчеты типовых электронных устройств;
6. работать со справочной литературой.

ВЛАДЕТЬ:

1. методами теоретического и экспериментального исследования;
2. методами использования, технического контроля и испытания электрооборудования и материалов;
3. методами расчета электротехнических и электронных устройств, электрических и магнитных цепей с использованием пакетов прикладных программ;
4. методами поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, алгоритмами поиска неисправностей;

4 Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*						
			УО	СЗ	Т	УИ	Зач.	Экз.	КП
1	Содержательный модуль 1. Полупроводниковые приборы	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6	+	+	+	-	-	+	-

		ПК-9							
2	Содержательный модуль 2. Транзисторные усилители	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6 ПК-9	+	+	+	-	-	+	-
3	Содержательный модуль 3. Усилительные каскады	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6 ПК-9	+	+	+	-	-	+	-
4	Содержательный модуль 4. Широкополосные усилители	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6 ПК-9	+	+	+	-	-	+	-
5	Содержательный модуль 5. Источники питания	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6 ПК-9	+	+	+		+	-	-
6	Содержательный модуль 6. Импульсные устройства	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6 ПК-9	+	+	+	-	-	+	-
7	Содержательный модуль 7. Базовые элементы логики	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6 ПК-9	+	+	+	-	-	+	-
8	Содержательный модуль 8. Логические и цифровые устройства	ОПК-1 ОПК-3 ПК-3 ПК-6 ПК-9	+	+	+	-	-	+	-

(*)-наименование оценочного средства:

УО-устный опрос:

СЗ-ситуационное задание:

Т-тестирование:

УИ-учебное исследование:

Экз-Экзамен:

Зач-Зачет:

КП-Курсовой проект:

5 ТЕСТЫ

Проверки остаточных знаний по дисциплине “Электроника”
студентов Направление подготовки - 13.03.02 «Электротехника и электроэнергетика»

№ п/п	Содержание теста	Предлагаемые варианты ответов
1	К пассивным элементам электроники относятся:	1) транзисторы; 2) диоды; 3) сопротивления; 4) конденсаторы; 5) индуктивности.
2	К активным элементам электроники относятся:	1) транзисторы; 2) диоды; 3) сопротивления; 4) конденсаторы; 5) индуктивности.
3	Понятие ток насыщения относится к:	1) транзисторам; 2) конденсаторам; 3) сопротивлениям; 4) счетчикам.
4	В чем измеряется емкость конденсатора?	1) Вт 2) Ом 3) Гн 4) Ф
5	Реальный источник постоянного напряжения отличается от идеального тем что	1) Внутреннее сопротивление подключается последовательно с ЭДС 2) Внутреннее сопротивление равно нулю 3) Внутреннее сопротивление не равно нулю 4) У реального источника постоянного тока нет внутреннего сопротивления
6	Закон Ома записывается в виде:	1) $I=U/R$ 2) $I=U \cdot R$ 3) $U=R/I$ 4) $U=I/R$
7	Коэффициент усиления транзистора равен 100. Ток коллектора равен 1 амперу, ток базы равен ...:	1) 5 мкА; 2) 100 мкА; 3) 2 мА; 4) 10 мА.
8	Ослабление сигнала на не резонансных частотах резонансного усилителя зависит от:	1) коэффициента усиления; 2) добротности резонансного контура; 3) выходного сопротивления; 4) входного сопротивления.
9	Ток управления твердотельного реле 2 мА. Напряжение питания 5 В. Ограничивающее сопротивление в цепи коллектора транзистора: (Сопротивлением эмиттер – коллектор пренебречь)	1) 2 кОм; 2) 5 кОм; 3) 2,5 кОм; 4) 10 кОм.
10	Цифровые и аналоговые	1) 90 градусов;

	инверторы - это устройства изменяющие фазу напряжения на:	2) 180 градусов; 3) 270 градусов; 4) 45 градусов.
11	Уровень ТТЛ логической единицы равен:	1) 12 В; 2) 9 В; 3) 3,3 В; 4) 5 В.
12	Скважностью называют:	1) отношение периода импульса к длительности импульса; 2) отношение длительности импульса к периоду; 3) отношение периода импульса к длительности паузы; 4) отношение длительности импульса к длительности паузы.
13	Операционный усилитель включен по схеме с отрицательной обратной связью. Для получения коэффициента усиления схемы равного 2 необходимо использовать следующие 2 сопротивления:	1) 10 кОм; 2) 1 кОм; 3) 100 Ом; 4) 20 кОм. 5) 15 кОм
14	Крутизна вольт амперной характеристики является основным параметром:	1) биполярного транзистора; 2) диода; 3) полевого транзистора; 4) катушки индуктивности.

6. Перечень вопросов, выносимых на экзамен (Очная форма 5 семестр, заочная форма 3 курс)

1. Пассивные элементы электронных схем. Резисторы. Конденсаторы. Основные характеристики. Типы и назначение. Маркировка.
2. Катушки индуктивности. Дроссели. Трансформаторы электронной аппаратуры. Основные параметры. Типы. Конструкции. Расчет маломощных трансформаторов питания.
3. Основы зонной теории твердого тела. Энергетические уровни. Виды зон энергетического спектра твердого тела. Классификация веществ по зонной теории.
4. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная электропроводность. Носители зарядов в полупроводниках.
5. Полупроводниковые резисторы. Характеристики, типы, принципы действия и назначение.
6. Электронно-дырочный переход. Прямое и обратное включение. ВАХ электронно-дырочного перехода.
7. Полупроводниковые диоды. Структура. Принцип действия. ВАХ диода. Основные параметры. Маркировка.
8. Специальные типы диодов (выпрямительные, импульсные, стабилитроны, варикапы, стабилитроны). Принципы действия. Основные параметры. Маркировка.
9. Полевые транзисторы с управляющим р-п-переходом. Структура. Принцип действия. ВАХ. Схемы включения. Основные параметры. Условно-графические обозначения.
10. МДП – транзисторы. Структура. Принцип действия. ВАХ. Схемы включения. Основные параметры. Условно-графические обозначения.

11. Биполярные транзисторы. Структура. Принцип действия. ВАХ. Основные параметры. Условно-графические обозначения.
12. Схемы включения биполярных транзисторов. Их характеристики.
13. Режимы работы биполярных транзисторов.
14. Система h -параметров биполярного транзистора. Физический смысл коэффициентов h .
15. Биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT). Устройство, принцип действия, характеристики
15. Динистор. Структура. Принцип действия. ВАХ. УГО. Основные параметры
16. Триодный тиристор. Структура. Принцип действия. ВАХ. УГО. Основные параметры.
17. Усилители электрических сигналов. Структура. Основные понятия. Показатели качества.
18. Теория обратных связей. Виды ОС. Способы введения ОС.
19. Параметры усилителей, охваченных ОС. Влияние ОС на показатели качества усилителей.
20. Усилительный каскад по схеме с ОЭ. Схема. Принцип работы. Графоаналитический расчет. Температурная стабилизация каскада.
21. Усилительный каскад по схеме с ОК. Схема. Принцип работы. Основные показатели.
22. Усилительный каскад по схеме с ОБ. Схема. Принцип работы. Основные показатели.
23. Многокаскадные усилители. Виды связей между каскадами. Принципы построения многокаскадных усилителей. ОС в многокаскадных усилителях.
24. Режимы работы биполярного транзистора в разных классах усиления.
25. Каскад усиления мощности класса А. Схема. Графоаналитический расчет. КПД каскада.
26. Каскад усиления мощности класса В. Схема. Принцип работы. КПД каскада.
27. Дифференциальные усилительные каскады. Схемы. Принцип действия. Основные показатели.
28. Усилители постоянного тока. Способы подключения источника входного сигнала и нагрузки. Виды связей.
29. Операционный усилитель. Структурная схема. УГО. Основные характеристики. Использование ОУ с ОС.
30. Схемы усилителей, сумматоров, интеграторов на ОУ. Передаточные характеристики.
31. Однополупериодная схема выпрямления. Принцип работы. Временные диаграммы. Расчет мощности трансформатора.
32. Двухполупериодная схема выпрямления с выводом средней точки вторичной обмотки трансформатора. Принцип работы. Временные диаграммы. Расчет мощности трансформатора.
33. Мостовая схема выпрямления. Принцип работы. Временные диаграммы. Расчет мощности трансформатора.
34. Удвоитель напряжения. Принцип работы. Временные диаграммы.
35. Параметрический стабилизатор напряжения. Схема. Принцип работы.
36. Компенсационный стабилизатор напряжения параллельного типа. Схема. Принцип работы.
37. Компенсационный стабилизатор напряжения последовательного типа. Схема. Принцип работы.
38. Импульсный стабилизатор напряжения. Схема. Принцип работы.
39. Фильтры источников питания. Схемы. Расчет параметров.
40. Импульсные устройства. Параметры импульсных сигналов.
41. Ключи на биполярных транзисторах: схемы, расчеты режимов насыщения и отсечки.
42. Ключи на полевых транзисторах: схемы, расчеты режимов насыщения и отсечки.
43. Статические и динамические характеристики ключей.
44. Усилители импульсных сигналов. Схема. Принцип работы.
45. Мультивибратор на биполярных транзисторах. Схемы, принцип работы.
46. Одновибратор на биполярных транзисторах. Схемы, принцип работы.
47. Блокинг-генератор. Схемы, принцип работы.
48. Компаратор на биполярных транзисторах. Схемы, принцип работы.
49. Счетный триггер на биполярных транзисторах. Схемы, принцип работы.
50. Триггер Шмитта на биполярных транзисторах. Схемы, принцип работы.
51. Мультивибратор на ОУ. Схемы, принцип работы.

52. Одновибратор на ОУ. Схемы, принцип работы.
53. Генератор пилообразного напряжения на ОУ. Схемы, принцип работы
54. Генератор треугольного напряжения на ОУ. Схемы, принцип работы
55. Однофазные управляемые выпрямители. Схема, принцип работы
56. Основы булевой алгебры. Логические функции.
57. СДНФ, СКНФ. Минимизация логических функций
58. ТТЛ и КМОП-логика.
59. Аналоговые ключи и коммутаторы.
60. RS-, D-, MS-, T- и JK – триггеры на логических элементах.
61. Мультивибраторы и одновибраторы на логических элементах
62. Двоичные и недвоичные счетчики импульсов. Делители частоты
63. Регистры. Взаимные преобразования последовательного и параллельного кодов
64. Комбинационные схемы. Дешифраторы и мультиплексоры.
65. Постоянные запоминающие устройства.
66. Цифро-аналоговые (ЦАП) и аналогово-цифровые преобразователи (АЦП).

7 Критерии формирования оценок по каждому оценочному средству

Изучение дисциплины «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника» сопровождается текущим и промежуточным контролем в соответствии с программой оценивания контролируемых компетенций (раздел 4).

Текущий контроль включает следующие формы оценивания знаний студентов: устный опрос (УО), ситуационное задание (СЗ), тестирование (Т), учебное исследование (УИ).

Итоговый контроль включает зачет (Зач.).

Устный опрос проводится на занятиях по завершению изучения очередного раздела рабочей программы дисциплины.

Ситуационное задание выполняется на практических занятиях и самостоятельно, которое предусматривает выполнение студентом индивидуального задания.

Тестирование студентов проводится в соответствии с заданиями, приведенными в разделе 5.

Зачет принимается в соответствии с компетенциями ВПО и Кодекса ПДМНВ при условии выполнения графика учебного процесса:

- защита всех тем на практических занятиях (пропущенные темы защищаются отдельно);
- решение задач на всех практических занятиях (пропущенные задачи защищаются отдельно).

Критериями оценки компетенций являются:

- способность к самостоятельной, индивидуальной работе;
- умение и способность использовать основные законы электротехники, применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования;
- готовность работать электроэнергетических и электротехнических объектов;
- способность использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока.

Условиями получения зачета является успешное освоение всех теоретических разделов дисциплины.

Практические занятия проводятся в **интерактивной** форме. В качестве интерактивного обучения используются составляющие кейс-технологии:

- ситуационная задача;
- мозговой штурм.

Ситуационная задача включает необходимость выполнения расчетов и представление результатов решения в виде количественных показателей. Эта составляющая позволяет сочетать обучение с исследовательским процессом.

Перед началом выполнения расчетного задания группа студентов делится на подгруппы. Все студенты выполняют расчеты по одной методике. Каждый студент подгруппы выполняет расчет с различными исходными данными одного параметра. Другая подгруппа - с различными исходными данными другого параметра и т. д. По завершению расчетов результаты представляются в виде таблиц или графиков зависимости характеристик исследуемого объекта от изменяемых параметров. Проводится анализ полученных зависимостей.

Мозговой штурм – одна из форм дискуссии, которая используется при изучении устройства и принципа действия судовых паровых котлов и их элементов. На экране мультимедийного проектора представляется изучаемый объект, например, паровая турбина, преподаватель дает характеристику основным элементам и ставится задача о назначении не рассмотренного элемента.

8. Учебно – методическое обеспечение

Основная литература:

1. Голиков С.П. Электротехника и электроника: конспект лекций для студентов неэлектрических специальностей / С.П. Голиков. – Керчь : КГМТУ, 2009. – 100 с.
2. Коваленко Г.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехника» для студентов неэлектрических специальностей / Г.А.Коваленко, Е.И. Матеух. – Керчь : КГМТУ, 2009. – 100 с.
3. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие / Под ред. Ю.А.Бычкова [и др.].– СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 400 с. (ЭБ).
4. Электротехника и основы электроники: учебник / И.И.Иванов, Г.И.Соловьёв, В.Я.Фролов. – 7-е изд., перераб. и доп.– СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 736 с. (ЭБ).
5. Электротехника и основы электроники: учебник / И.И.Иванов, Г.И.Соловьёв, В.Я.Фролов. – 7-е изд., перераб. и доп.– СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 736 с. (ЭБ).
- 6.

Дополнительная литература:

7. Елшин, А.И. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / А.И.Елшин, В.И.Мухин. – Новосибирск: Новосиб. гос. акад. водн. трансп., 2009. – 168 с.
8. Морозов А.Г. Электротехника, электроника и импульсная техника. – М.: Высш. шк., 1987. – 448 с.
9. Электротехника: учебник. / А.С.Касаткин, М.В. Немцов. – 6-е изд., перераб. – М.: Академия, 2000. – 542 с.

9 Информационные ресурсы

Электронная библиотека КГМТУ: <http://kgmtu.ru>. Дата обращения: 01.04.2017

Полезные сайты:

Техническая библиотека: http://techliter.ru/load/uchebniki_posobya_lekcii/61, Дата обращения: 01.04.2017

Бесплатная техническая библиотека: <http://www.diagram.com.ua/library/index.shtml>, Дата обращения: 01.04.2017

Библиотека технической литературы: <http://umup.narod.ru/>, Дата обращения: 01.04.2017

Научная электронная библиотека ГПНТБ России: <http://ellib.gpntb.ru/>. Дата обращения: 01.04.2017

Студенческий блог для электромеханика. Обучение и практика, новости науки и техники. В помощь студентам и специалистам: <http://www.electroengineer.ru/> Дата обращения: 01.04.2017

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электрооборудования судов и автоматизации производства

Голиков С.П.

Электроника

Методические указания
для обучающихся по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)
для студентов направление подготовки –
13.03.02 «Электротехника и электроэнергетика»

Керчь, 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи дисциплины	4
2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины	4
3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы	5
4 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе	6
5 Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	8
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8

1 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать основополагающие знания основных законов и положений электроники, необходимых будущим инженерам-энергетикам при эксплуатации промышленного технологического оборудования.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование понятий об электронных устройствах;
- изучение основных законов, лежащих в основе расчёта электронных схем;
- изучение основ логической и цифровой техники.

Дисциплина «Электроника» является базовой дисциплиной.

Дисциплина базируется на предметах математического, естественнонаучного («математика», «физика») и профессионального («Электрические машины», «Теоретические основы электротехники») циклов, является предшествующей для следующих дисциплин: «Микропроцессорные системы управления».

2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

Шифр компетенции по ФГОС	Характеристика
Общепрофессиональные компетенции (ОК)	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

1. основные аналоговые и цифровые элементы электронных схем, их устройство, характеристики и параметры;
2. устройство, принцип действия, режим работы, расчетные соотношения, способы настройки типовых электронных преобразователей аналоговых и дискретных сигналов;
3. типовые узлы на аналоговых и цифровых схемах;
4. цифровую логику, ее состав, характеристики и основные узлы;
5. устройство, принцип действия, характеристики и параметры, достоинства и недостатки основных разновидностей электронных приборов;

УМЕТЬ:

1. пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты;
2. разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;
3. изображать и читать схемы, анализировать режимы работы электронных устройств.
4. выполнять проверку исправности и замену вышедших из строя приборов;
5. выполнять проверочные расчеты типовых электронных устройств;
6. работать со справочной литературой.

ВЛАДЕТЬ:

1. методами теоретического и экспериментального исследования;
2. методами использования, технического контроля и испытания электрооборудования и материалов;
3. методами расчета электротехнических и электронных устройств, электрических и магнитных цепей с использованием пакетов прикладных программ;
4. методами поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, алгоритмами поиска неисправностей;

3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименования содержательных модулей	Общее количество часов	Количество зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Семестр 5 очной формы обучения (3й курс заочной)														
Содержательный модуль 1. Полупроводниковые приборы	11	0,44	10	6	2	2	1		4	1	1	2	9	
Содержательный модуль 2. Транзисторные усилители	9	0,39	8	2	4	2	1		5	1	2	2	9	
Содержательный модуль 3. Усилительные каскады	10	0,44	9	3	4	2	1		3	1	1	1	10	
Содержательный модуль 4. Широкополосные усилители	7	0,31	6	4	2		1		0,5	0,5			10	
Содержательный модуль 5. Источники питания	12	0,58	11	3		8	1		4,5	0,5	2	2	9	
Содержательный модуль 6. Импульсные устройства	9,5	0,54	8,5	6,5		2	1		3,5	0,5	2	1	10	
Содержательный модуль 7. Базовые элементы логики	5	0,25	4	2	2		1		0,5	0,5			10	
Содержательный модуль 8. Логические и цифровые устройства	8,5	0,32	7,5	5,5	2		1		1	1			10	
Всего часов в семестре	72	3	64	32	16	16	8	36	22	6	8	8	77	9
Форма контроля	36	1	Экзамен						Экзамен					
Всего часов по дисциплине	108	3	64	32	16	16	8	36	22	6	8	8	77	9

4 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические и лабораторные работы) и самостоятельной работы студентов.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса и выполняет следующие функции:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по теме занятия, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Целью самостоятельной работы студентов является:

- научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.
- закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами на аудиторных занятиях под руководством преподавателей;
- изучение студентами дополнительных материалов по изучаемым дисциплинам и умение выбирать необходимый материал из различных источников;
- воспитание у студентов самостоятельности, организованности, самодисциплины, творческой активности, потребности развития познавательных способностей и упорства в достижении поставленных целей.

Предлагаемый подход к освоению материала усиливает мотивацию к аудиторной и внеаудиторной активности, что обеспечивает необходимый уровень знаний по изучаемым дисциплинам и позволяет повысить готовность студентов к сдаче экзаменов.

Основная задача организации самостоятельной работы студентов заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку к выполнению курсового проекта;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

На интенсивность самостоятельной работы оказывает влияние содержание образовательных программ, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС по специальности.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- проработку лекционного материала;
- изучение по учебникам программного материала, не изложенного на лекциях;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку докладов, статей, рефератов;
- выполнение учебных заданий кафедр;

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях и практических занятиях.
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
3. В библиотеке, дома, в экипаже, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др). подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на конференции, подготовка реферата, составление библиографии, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетно-графической работы, решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно-экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

5 Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем экзаменационных вопросов.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Голиков С.П. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника / С.П. Голиков, Н.П.Сметух – Керчь : КГМТУ, 2016. – 300 с.
2. Коваленко Г.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехника» для студентов неэлектрических специальностей / Г.А.Коваленко, Е.И. Матеух. – Керчь : КГМТУ, 2009. – 100 с.
3. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие / Под ред. Ю.А.Бычкова [и др.].– СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 400 с. (ЭБ).
4. Электротехника и основы электроники: учебник / И.И.Иванов, Г.И.Соловьёв, В.Я.Фролов. – 7-е изд., перераб. и доп.– СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 736 с. (ЭБ).
5. Электротехника и основы электроники: учебник / И.И.Иванов, Г.И.Соловьёв, В.Я.Фролов. – 7-е изд., перераб. и доп.– СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 736 с. (ЭБ).

Дополнительная литература:

6. Елшин, А.И. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / А.И.Елшин, В.И.Мухин. – Новосибирск: Новосиб. гос. акад. водн. трансп., 2009. – 168 с.
7. Морозов А.Г. Электротехника, электроника и импульсная техника. – М.: Высш. шк., 1987. – 448 с.
8. Электротехника: учебник. / А.С.Касаткин, М.В. Немцов. – 6-е изд., перераб. – М.: Академия, 2000. – 542 с.

ЭЛЕКТРОНИКА

Голиков Сергей Павлович

Методические указания
для обучающихся по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)
для студентов направление подготовки –
13.03.02 «Электротехника и электроэнергетика»
очной и заочной форм обучения

Тираж _____ экз. Подписано к печати _____

Заказ № _____ Объем 0,4 п.л.

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»
298309 г. Керчь, ул. Орджоникидзе, 82