



САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени .Б. Гуженко –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»
(Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко –
филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной и научной работе



С.В. Бернацкая

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26. -7.02-2017

ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

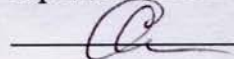
Специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на
транспорте (по видам)»

Разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным
стандартом среднего профессионального образования по специальности
23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»,
утверждённым 22.04.2014 г. приказом №376 Минобрнауки России

Одобрена на заседании ЦК
общефессиональных дисциплин

Протокол №1 от 01.09.2017г.

Председатель ЦК

 Солпина В.К.

Разработал Баев Геннадий Дмитриевич, преподаватель высшей
квалификационной категории

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных
дисциплин

№ 1 от «01» 09 2018 г.

№ 1 от «02» 09 2019 г.

№ 1 от «01» 09 2020 г.

№ от « » 20 г.

№ от « » 20 г.

Handwritten signatures and initials in the left column.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР

Handwritten signature С. В. Бернацкая
«01» 09 2018 г.

Handwritten signature С. В. Бернацкая
«01» 09 2019 г.

Handwritten signature С. В. Бернацкая
«01» 09 2020 г.

_____ С. В. Бернацкая

« » 20 г.

_____ С. В. Бернацкая

« » 20 г.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника.doc		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 4 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Электроника и электротехника

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО – 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- определять тип микросхем по маркировке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- преобразование переменного тока в постоянный;
- усиление и генерирование электрических сигналов.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника.doc		

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.

Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Организация перевозочного процесса (по видам транспорта).

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

5.2.2. Организация сервисного обслуживания на транспорте (по видам транспорта).

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

5.2.3. Организация транспортно-логистической деятельности (по видам транспорта).

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

ПК 3.2. Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.

ПК 3.3. Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 6 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника.doc		

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

по очной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **170 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **120 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **50 часов**.

по заочной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **170 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **27 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **143 часов**.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 7 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника.doc		

СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы: по очной форме обучения:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	170
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	40
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося (всего)	50
Итоговая аттестация в форме экзамена	

по заочной форме обучения:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	170
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	9
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося (всего)	143
Итоговая аттестация в форме экзамена	

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 8 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

Тематический план и содержание учебной дисциплины **Электроника и электротехника.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Общая электротехника.		120		
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала темы.		10	
	1	Введение. Основное содержание предмета. Значение электротехнической подготовки специалистов среднего звена для освоения новой техники и прогрессивной технологии.	6	1
	2	Электрическое поле – одна из сторон единого электромагнитного поля. Понятие об электронной теории строения вещества. Электризация тел. Электрические заряды. Электрическое поле. Изображение электрического поля. Взаимодействие зарядов в электрическом поле. Закон Кулона. Абсолютная и относительная диэлектрическая проницаемость среды. Электрическая постоянная.		2
	3	Основные характеристики электрического электрического поля: Напряженность электрического поля, работа сил электрического поля, электрический потенциал, электрическое напряжение. Однородное и неоднородное электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая прочность диэлектриков. Электроизоляционные материалы.		2
	4	Электрическая емкость. Электрическая емкость уединенного тела. Плоский конденсатор. Электрическая емкость плоского конденсатора. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля.		2
		Практическая работа.	2	
	1	Расчет батареи конденсаторов со смешанным соединением элементов.		
		Часть учебного материала темы 1.1 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		
1	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая прочность диэлектриков. Электроизоляционные материалы.	2	2	
	Содержание учебного материала темы.	16		

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 9 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

Тема 1.2. Электрические цепи постоянно- го тока. 1	1	Электрическая цепь. Определение электрической цепи. Элементы электрической цепи, их назначение.	8	2
	2	Постоянный электрический ток. Классификация электрических токов. Постоянный ток. Параметры электрического постоянного тока: сила тока, электродвижущая сила, напряжение. Закон Ома для участка электрической цепи. Закон Ома для полной электрической цепи.		2
	3	Параметры элементов электрической цепи. Электрическое сопротивление и удельное электрическое сопротивление. Электрическая проводимость и удельная электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы. Способы соединения резисторов. Первый закон Кирхгофа для электрической цепи. Нелинейные электрические цепи.		2
	4	Режимы работы электрической цепи. Работа и мощность электрической цепи: номинальный режим, режим холостого хода, режим короткого замыкания. Баланс мощностей. Нагревание проводов. Закон Джоуля – Ленца. Превращение механической энергии в электрическую и наоборот. Работа источника ЭДС в режиме генератора и потребителя. Второй закон Кирхгофа.		2
	5	Расчет сложных электрических цепей. Расчет сложных электрических цепей методами: контурных токов, узловых потенциалов, узлового напряжения.		2
	Лабораторные работы.		4	
	1	Изучение цепи постоянного тока при последовательном соединении резисторов.		
	2	Изучение цепи постоянного тока при параллельном соединении резисторов.		
	Практическая работа.		2	
	1	Расчет цепи постоянного тока при смешанном соединении резисторов.		
	Часть учебного материала темы 1.2 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		2	2
1	Превращение механической работы в электрическую и наоборот. Расчет сложных электрических цепей методами узловых потенциалов, узлового напряжения. Нелинейные электрические цепи.			
Содержание учебного материала темы.		14		
Тема 1.3. Электромагнетизм.	1	Магнитное поле – одна из сторон единого электромагнитного поля. Обнаружение и изображение магнитного поля. Характеристики магнитного поля: магнитная индукция, абсолютная и относительная магнитная проницаемость среды, магнитная постоянная, магнитный поток, напряженность магнитного поля. магнитное	8	2

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 10 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

		напряжение.		
	2	Магнитное поле электрического тока Намагничивающая сила. Полный ток. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Правило буравчика. Магнитные поля кольцевой и цилиндрической катушек.		2
	3	Ферромагнитные материалы. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Магнитные цепи. Законы Кирхгофа и Ома для магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи.		2
	4	Электромагнитная индукция. Сила Лоренца. Проводник с током в магнитном поле, закон Ампера. Правило левой руки. ЭДС электромагнитной индукции в проводнике. Правило правой руки. ЭДС электромагнитной индукции в контуре. Принцип Ленца. Взаимное преобразование механической и электрической энергий. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Энергия магнитного поля. Вихревые токи. Электромагниты.		2
		Практическая работа		
	1	Расчет неразветвленной магнитной цепи.	2	
		Часть учебного материала темы 1.3 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		
	1	Магнитные поля кольцевой и цилиндрической катушек. Взаимное преобразование механической энергии в электрическую и наоборот. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи. Электромагниты.	4	2
		Содержание учебного материала темы.	14	
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.		Параметры переменного тока. Мгновенное, амплитудное и действующее значения ЭДС, напряжения и тока. Угловая и циклическая частота. Фаза. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Активные и реактивные сопротивления. Поверхностный эффект.	4	2
	3	Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Векторные и временные диаграммы ЭДС, напряжения, тока и мгновенной мощности. Закон Ома. Средняя (активная) мощность.		2

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 11 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

	4	Цепь переменного тока с индуктивностью. Векторные и временные диаграммы ЭДС, напряжения, тока и мгновенной мощности. Закон Ома. Индуктивное сопротивление. Реактивная мощность.	6	2	
	5	Цепь переменного тока с емкостью. Векторные и временные диаграммы ЭДС, напряжения, тока и мгновенной мощности. Закон Ома. Емкостное сопротивление. Реактивная мощность.		2	
	6	Цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью, с активным сопротивлением и емкостью. Временные и векторные диаграммы. Треугольники сопротивлений и напряжений. Закон Ома. Сдвиг фаз между током и напряжением. Активная, реактивная и полная мощность.		2	
	7	Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Треугольники напряжений и сопротивлений. Закон Ома. Полное сопротивление. Резонанс напряжений и условие его возникновения.		2	
	8	Разветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Векторная диаграмма. Полное сопротивление. Резонанс токов и условия его возникновения.		2	
	9	Коэффициент мощности. Коэффициент мощности. Способы повышения коэффициента мощности.		2	
	Лабораторная работа				
	1	Определение работы и мощности в цепи переменного тока.		2	
	Часть учебного материала темы 1.4 для самостоятельного внеаудиторного изучения.				
1	Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонанс напряжений. Разветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	2			
Содержание учебного материала темы.		8			
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного	1	Получение трехфазного тока. Устройство и принцип действия трехфазного генератора. Шестипроводная система трехфазного тока.	6	2	

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 12 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

переменного тока.	2	Четырехпроводная и трехпроводная системы трехфазного переменного тока. Соединение трехфазной цепи переменного тока «Звездой». Векторные диаграммы ЭДС, напряжения и тока. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Симметричная и не симметричная нагрузки. Назначение нулевого провода в четырехпроводной системе трехфазного тока. Соединение трехфазной цепи «Треугольником». Векторные диаграммы. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.		2
	3	Мощность в трехфазной цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной системы синусоидального переменного тока. Коэффициент мощности.		2
	Лабораторная работа.		2	
	1	Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального переменного тока.		
Тема 1.6. Электрические измерения.	Содержание общего учебного материала темы.		12	
	1	Основные понятия измерений. Физические величины и единицы их измерения. Средства измерений: меры, измерительные приборы. Погрешности измерений. Класс точности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов.		2
	2	Измерение токов и напряжений Приборы и схемы для измерения токов и напряжений. Расширение пределов измерения тока. Добавочные шунты. Расширение пределов измерения вольтметров. Добавочные сопротивления.	4	2
	3	Измерение мощности и энергии. Измерение мощности при помощи амперметра и вольтметра в цепях постоянного и переменного тока. Измерение мощности при помощи ваттметров в цепях постоянного и переменного тока. Измерение энергии в цепях постоянного и переменного тока. Счетчики электрической энергии.		2
	Часть учебного материала темы 1.6 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		2	
	1	Классификация электроизмерительных приборов. Расширение пределов измерения тока. Добавочные шунты. Расширение пределов измерения вольтметров. Добавочные сопротивления. Измерение мощности при помощи амперметра и вольтметра, при помощи ваттметров. Измерение энергии. Счетчики электрической энергии.		
Контрольная работа № 1 по темам 1.1 – 1.6			2	

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 13 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала темы.		4	
	1	Общие сведения о трансформаторах. Назначение трансформатора. Устройство трансформатора. Принцип действия трансформатора. Формула трансформаторной ЭДС. Коэффициент трансформации трансформатора. Режимы работа трансформаторов.	2	2
	2	Типы трансформаторов. Многообмоточные трансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы. Специальные трансформаторы.		2
	Часть учебного материала темы 1.7 для самостоятельного внеаудиторного изучения.			
	1	Многообмоточные трансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы. Специальные трансформаторы.	2	2
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала темы.		12	
	1	Назначение, устройство и принцип действия асинхронных машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип действия трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. Скольжение ротора. Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели.	6	2
	2	Рабочий процесс асинхронного двигателя. Влияние скольжения на частоту, ЭДС, сопротивление и ток в обмотке ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Зависимость вращающего момента от скольжения ротора и напряжения сети.		2
	3	Пуск в ход асинхронных двигателей. Пуск в ход непосредственным включением. Пуск в ход с помощью пускового реостата. Пуск в ход переключением со «Звезды» на треугольник. Пуск в ход с помощью автотрансформатора, с помощью реакторов.		2
	4	Регулирование частоты вращения ротора. Регулирование частоты вращения ротора путем изменения частоты питающего тока. Регулирование частоты вращения ротора изменением числа пар полюсов обмотки статора. Регулирование частоты вращения изменением скольжения ротора.		2
	5	Синхронные машины переменного тока. Устройство и принцип действия синхронных генераторов переменного тока. Синхронные генераторы с явновыраженными и неявновыраженными полюсами. Синхронные двигатели. Пуск в ход, регулирование числа оборотов.		2

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 14 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

	Практическая работа.		2	
	1	Асинхронный двигатель. Расчет основных характеристик.		
	Часть учебного материала темы 1.8 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		4	2
	1	Рабочий процесс асинхронного двигателя. Пуск в ход асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения. Синхронные машины переменного тока.		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала темы.		10	
	1	Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Индуктор и якорь. Станина и ротор. Обмотка якоря. Обмотка возбуждения. Коллектор. Щеткодержатели и щетки. Получение постоянного тока с помощью коллектора. ЭДС, вращающий и тормозной моменты. Мощность машин постоянного тока. Коммутация. Реакция якоря. Обратимость машин постоянного тока.		2
	2	Генераторы постоянного тока. Генераторы независимого, параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Схемы и характеристики генераторов с различными системами возбуждения.	4	2
	3	Двигатели постоянного тока. Двигатели параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Схемы и характеристики двигателей с различными системами возбуждения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование двигателей постоянного тока. Потери энергии и коэффициент полезного действия двигателей постоянного тока.		2
	Практическая работа.		2	
	1	Двигатель постоянного тока. Расчет основных характеристик.		
	Часть учебного материала темы 1.9 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		4	2
1	Коммутация, реакция якоря, обратимость машин постоянного тока. Генераторы независимого, последовательного, параллельного и смешанного возбуждения. Схемы и характеристики. Двигатели последовательного, параллельного и смешанного возбуждения. Схема и характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование. Потери энергии и коэффициент полезного действия.			
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала темы.		8	
	1	Основы электропривода. Функциональная блок-схема электропривода. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Режимы работы электродвигателей. Расчет мощности и выбор электро-	4	2

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 15 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

		двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы.		
	Практическая работа		4	
	1	Выбор электродвигателя для электропривода.		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала темы.		6	
	1	Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Единая энергосистема. Высоковольтные ЛЭП. Понижающие трансформаторные подстанции и распределительные пункты. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий.	4	2
	2	Расчет сечения проводов и кабелей. Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения. Расчет сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву. Защита электроустановок. Защитное заземление и зануление.		2
		Практическая работа.	2	
	1	Расчет сечения кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения.		
Раздел 2 Основы электроники.			50	
Тема 2.1 Физические основы электроники.	Содержание учебного материала темы.		8	
	1	Полупроводники. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход. Прямое и обратное включение электронно-дырочного перехода. Вольт – амперная характеристика электронно-дырочного перехода.	6	2
	2	Полупроводниковые диоды. Устройство и принцип действия полупроводникового диода. Вольт – амперная характеристика диода. Классификация. Маркировка. Область применения.		2
	3	Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия биполярного транзистора. Схемы включения. Классификация. Назначение. Маркировка.		2

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 16 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

	4	Полевые транзисторы. Устройство полевых транзисторов. Принцип действия.		2
	5	Тиристоры. Устройство и принцип действия тиристоров. Классификация.		2
	Практическая работа.		2	
	1	Исследование полупроводникового диода. Вольт – амперная характеристика.		
	Часть учебного материала темы 2.1 для самостоятельного внеаудиторного изучения.			
	1	Полевые транзисторы, тиристоры. Устройство и принцип действия.	2	2
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала темы.		10	
	1	Выпрямители. Структурная схема выпрямителя. Однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный выпрямитель. Трехфазный выпрямитель. Сглаживающие фильтры.	8	2
	2	Стабилизаторы. Стабилизатор напряжения. Схема. Устройство. Принцип действия. Стабилизатор тока. Схема. Устройство. Принцип действия.		2
	Лабораторная работа.		2	
	1	Исследование и расчет параметров выпрямителя с использованием осциллографа.		
	Часть учебного материала темы 2.2 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		2	
	1	Стабилизаторы напряжения и тока. Схема, устройство, принцип действия.		2
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала темы.		6	
	1	Принцип усиления электрических сигналов. Классификация усилителей. Усилители постоянного тока. Усилители низкой и высокой частоты. Усилители напряжения, тока и мощности. Однокаскадные, двухкаскадные и многокаскадные усилители. Параметры усилителей.	2	2
	2	Типы усилителей электрических сигналов. Усилители низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Температурная стабилизация режима работы. Многокаскадные усилители. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.		2
	Часть учебного материала темы 2.3 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		2	
	1	Типы усилителей электрических сигналов.		2
Содержание учебного материала темы.		2		

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 17 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника doc		

Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	1	Электронные генераторы. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний. Импульсные генераторы. Генераторы линейно изменяющегося напряжения.	2	2
	2	Электронные измерительные приборы. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф		2
	Часть учебного материала темы 2.4 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		2	2
	1	Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.		
Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала темы.		6	
	1	Системы автоматического контроля, управления и регулирования. Структурная схема. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Резистивные, индуктивные и емкостные параметрические преобразователи. Генераторные преобразователи.	4	2
	2	Исполнительные элементы автоматики. Электромагнитные и ферромагнитные реле. Электромагниты. Электродвигатели постоянного и переменного тока. Шаговые электродвигатели.		2
	Часть учебного материала темы 2.5 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		2	2
	1	Исполнительные элементы автоматики.		
Тема 2.6. Микропроцессоры и микро – ЭВМ.	Содержание учебного материала темы.		6	
	1	Понятие о микропроцессорах и микро – ЭВМ. Устройство и работа микро – ЭВМ. Структурная схема. Взаимодействие блоков.	2	2
	2	Арифметическое и логическое обеспечение работы микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных Комплектов. Переферийные устройства микро-ЭВМ.		2
	Часть учебного материала темы 2.6 для самостоятельного внеаудиторного изучения.		4	2
	1	Арифметическое и логическое обеспечение работы микропроцессоров и микро-ЭВМ		
Всего:			170	

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 18 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника.doc		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, или под руководством).
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 19 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника.doc		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники, лаборатории электротехнических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета электротехники:

- рабочее место преподавателя,
- рабочее место учащегося по количеству обучающихся,
- лабораторные стенды,
- комплект плакатов,
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- наличие компьютерного класса.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя.
- рабочее место учащегося по количеству обучающихся,
- лабораторные стенды,
- устройства для проведения лабораторных работ,
- комплект методических пособий для проведения лабораторных работ,
- наглядные пособия по электротехническому оборудованию,
- комплект плакатов,
- комплект электроизмерительных приборов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Гальперин, М.В.** Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студентов среднетехнических учебных заведений / М.В. Гальперин. – М.: Форум, 2010. – 480с.
2. **Данилов, И.А.** Общая электротехника с основами электроники [Текст]: учебное пособие для техникумов / И.А. Данилов. – М.: Высшая шк., 2005. – 752с.
3. **Березкина, Т.Ф.** Задачник по общей электротехнике с основами электроники [Текст]: / И.А. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Масленников. – М.: Высшая школа, 2001. – 380 с.
4. **Полещук, В.И.** Задачник по электротехнике и электронике [Текст]: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / В.И. Полещук. – М.: Академия, 2009. – 224с.

Дополнительные источники:

1. **Данилов, И.А.** Общая электротехника с основами электроники. [Текст]: учебное пособие для студентов неэлектротехнических специальностей средних специальных учебных заведений / И.А. Данилов, М.И. Иванов. – М.: Высшая шк., 2001. – 752 с.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ОП-7-02-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 20 из 14
С:// УМКД/специальность 23.02.01 ОПУТ /РПД/Электроника и электротехника.doc		

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Коды компетенций, формируемых умениями
<p>Знание основных разделов электротехники и электроники.</p> <p>Знание электроизмерительных приборов, микропроцессорных средств измерения.</p>	<p>Контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опроса; – тестирования; – контрольных работ; – зачетов и экзаменов. 	<p>ОК 1.1 – 1.10</p> <p>ПК 1.1 – 1.5</p> <p>ПК 2.1 – 2.7</p> <p>ПК 3.1 – 3.7</p>
<p>Умение проводить измерения электрических величин.</p> <p>Умение включать электрические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу.</p> <p>Умение устранять отказы и повреждения электрооборудования.</p>	<p>Контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных и практических работ. 	<p>ОК 1.1 – 1.10</p> <p>ПК 1.1 – 1.5</p> <p>ПК 2.1 – 2.7</p> <p>ПК 3.1 – 3.7</p>