

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНП

А.В. Лейфа

год.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине**

**ОП.03. Электроника и схемотехника**

Специальность 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Квалификация выпускника – техник по защите информации

Год набора 2021

Курс 1,2 Семестр 2,3

Дифференцированный зачёт 2,3 семестр

Лабораторные занятия 14 (акад.час.)

Практические занятия 20 (акад.час.)

Лекции 82 (акад.час.)

Промежуточная аттестация 8 (акад.час.)

Самостоятельная работа 10 (акад.час.)

Общая трудоемкость дисциплины 134 (акад.час.)

Составитель: Гладких А.Е.

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 г. № 1551

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК социально-экономических дисциплин  
«25» 05 2021 г., протокол № 5  
Председатель ЦМК Кирилюк Н.В.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. декана по учебной работе  
А.А. Санова  
« 27 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Научная библиотека  
Кирилюк Н.В.  
« 24 » 05 2021 г.

## 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

учебная дисциплина ОП.03. Электроника и схемотехника относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессиональной подготовки, читается в 2, 3 семестрах в объеме 134 акад. часа.

## 3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 1.1.	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.3.	Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать наиболее подходящие электронные приборы;
- выполнять расчеты параметров и характеристик электронных приборов, выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач по использованию и эксплуатации электронных приборов и устройств;
- искать информацию об электронных устройствах и приборах;
- сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов;
- систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах;
- планировать свое профессиональное развитие в области электроники и схемотехники;
- информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- физические принципы работы и назначение электронных приборов;
- формулы для расчета параметров электронных приборов;
- определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов;

- классификацию электронных приборов;
- схемы электронных устройств и приборов;
- типы электронных усилителей;
- методы самоконтроля в решении профессиональных задач
- способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

#### 4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Электроника и схемотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрическое поле</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле и его основные характеристики	Содержание учебного материала		2
	1 Понятие электрического поля.	1	
	2 Понятие напряженности, электрического потенциала, электрическое напряжение.		
	Практическое занятие № 1 Организационные вопросы проведения лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 2 Расчет электрических полей	2	
<b>Тема 1.2.</b> Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Содержание учебного материала		2
	1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	
	2 Поляризация диэлектрики. Сегнетоэлектрики, электреты.		
	3 Электропроводность.		
<b>Тема 1.3.</b> Электрическая емкость, расчет ее величины	Содержание учебного материала		2
	1 Понятие электрической емкости	2	
	2 Расчет величины емкости		
	3 Электрический пробой		
	Практическое занятие № 3 Расчет батареи конденсаторов	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Электрический ток в веществе	Самостоятельная работа дополнение конспекта	2	
<b>Тема 2.1.1.</b> Электрический ток в проводниках	Содержание учебного материала		2
	1 Величина, направление, плотность тока проводимости.	1	
	2 Удельная электрическая проводимость и сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.		
	3 Резисторы, реостат		
	Практическое занятие № 4 Расчет электрических цепей постоянного тока	2	
<b>Тема 2.1.2</b> Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		2
	1 Электрический ток в вакууме, вакуумный диод	1	
	2 Электрический ток в полупроводниках, электронно-дырочный переход		
	3 Термоэлектронная эмиссия		
	Практическое работа № 5 Изучение простейших гальванических элементов	2	
<b>Тема 2.2.</b> Простые и сложные электрические цепи	Самостоятельная работа дополнение конспекта	2	
<b>Тема 2.2.1</b> Простые и сложные электрические цепи и их состав	Содержание учебного материала		2
	1 Понятие электрической цепи	1	
	2 Понятие простой и сложной электрической цепи , электрической схемы		
<b>Тема 2.2.2</b> Режимы электрических цепей	Содержание учебного материала		2
	1 Понятие режима электрической цепи	1	
	2 Номинальный режим		
	3 Режим холостого хода		

	4	Режим короткого замыкания.			
		Лабораторная работа № 7 Исследование режимов источника электрических цепей	2		
<b>Тема 2.2.3</b> <b>Схемы замещения</b> <b>электрических цепей</b>		Содержание учебного материала		1	
	1	Понятие схемы замещения	1		
	2	Применение схем замещения			
		Лабораторная работа № 2 Расчет электрической цепи с использованием схем замещения	2		
<b>Урок-интерактив</b> <b>Тема2.2.</b> <b>Последовательное и</b> <b>параллельное соединение</b> <b>элементов цепи</b>		Содержание учебного материала		2	
	1	Последовательное соединение резисторов	1		
	2	Параллельное соединение резисторов			
		Лабораторная работа № 3 Исследование электрических цепей при последовательном и параллельном соединении элементов цепи	2		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Расчет сложных</b> <b>электрических цепей</b> <b>постоянного тока</b>		Самостоятельная работа дополнение конспекта	2		
<b>Тема 2.3.1.</b> <b>Законы Кирхгофа</b>		Содержание учебного материала		2, 3	
	1	Повторение Законов Кирхгофа	2		
	2	Понятие узловой точки			
	3	Расчет эл. цепей с помощью законов Кирхгофа			
		Лабораторная работа № 4. Опытное изучение законов Кирхгофа. Лабораторная работа № 5 Расчет узловых токов с помощью 1 закона Кирхгофа Лабораторная работа № 6 Расчет контурных токов с помощью 2 закона Кирхгофа	2		
<b>Тема 2.3.2.</b> <b>Неразветвленная и</b> <b>разветвленная</b> <b>электрическая цепь</b>		Содержание учебного материала		2, 3	
	1	Понятие неразветвленной электрической цепи	2		
	2	Расчет неразветвленных цепей			
	3	Решение задач			
		Лабораторные работы № 7. Исследование электрических цепей при смешанном соединении резисторов	2		
<b>Тема 2.3.3.</b> <b>Расчет электрических</b> <b>цепей методом</b> <b>преобразования</b> <b>треугольника</b> <b>сопротивления в</b> <b>эквивалентную звезду и</b> <b>обратно.</b>		Содержание учебного материала		2, 3	
	1	Понятие схемы треугольник	2		
	2	Понятие схемы трехлучевая звезда			
	3	Расчет цепей с помощью преобразования треугольника в звезду сопротивлений			
		Лабораторная работа № 8 . Преобразование треугольника резисторов в эквивалентную звезду	2		
<b>Тема2.3.4.</b> <b>Метод контурных токов и</b> <b>наложение токов</b>		Содержание учебного материала		2, 3	
	1	Понятие контурного тока	2		
	2	Понятие метода наложения токов			
	3	Решение задач			
			Лабораторная работа № 9. Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов и узловых напряжений		
			Лабораторная работа № 10 Расчет электрических цепей методом контурных токов и наложения токов	2	
		Лабораторная работа № 11 Изучение параметров электрической цепи с помощью осциллографа			
		Самостоятельная работа обучающихся: дополнение конспекта	1		
<b>Раздел 3.</b>		<b>Магнитное поле</b>			
<b>Тема 3.1.</b> <b>Магнитное поле.</b>					

<b>Тема 3.1.1.</b> <b>Магнитное поле и его характеристики</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Понятие магнитного поля	2	
	2	Вектор магнитной индукции		
	3	Правило буравчика		
	Самостоятельная работа обучающихся: пользуясь правилами левой, правой руки определить направление линий магнитной индукции; рассчитать характеристики магнитного поля.		1	
<b>Тема 3.1.2.</b> <b>Проводники с током в магнитном поле</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Закон Ампера	2	
	2	Тяговое усилие электромагнита		
	3	Действие магнитного поля на свободно заряженную частицу		
<b>Тема 3.1.3.</b> <b>Вещество в магнитном поле. Намагничивание.</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Магнитные свойства вещества	2	
	2	Вещества парамагнитные, ферромагнитные и диамагнитные		
	3	Намагничивание ферромагнитных материалов		
	4	Магнитный гистерезис		
	5	Закон полного тока		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Магнитные цепи, расчет магнитных цепей.</b>	Самостоятельная работа дополнение конспекта		2	
<b>Тема 3.2.1.</b> <b>Магнитные цепи. Классификация магнитных цепей.</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Магнитная цепь и ее виды	2	
	2	Расчет магнитных цепей		
<b>Тема 3.2.2.</b> <b>Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи.</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Расчет однородной магнитной цепи. Прямая и обратная задача	2	
	2	Расчет неоднородной магнитной цепи. Прямая и обратная задача		
	Самостоятельная работа обучающихся: дополнение конспекта		1	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	Самостоятельная работа дополнение конспекта		2	
<b>Тема 3.3.1.</b> <b>Явление электромагнитной индукции</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Открытие электромагнитной индукции	2	
	2	Направление индукционного тока. Правило Ленца		
	3	Закон электромагнитной индукции		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>			
<b>Тема 4.1.</b> <b>Переменный ток</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Амплитудное значение ЭДС, тока, напряжения	2	
	2	Применение векторных диаграмм для расчета цепей переменного тока		
	3	Действующее значение переменного тока		
<b>Тема 4.2.</b> <b>Элементы и основные параметры переменного тока.</b>	Самостоятельная работа дополнение конспекта		2	
<b>Тема 4.2.1.</b> <b>Элементы и параметры электрической цепи</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Цепь с активным сопротивлением	2	
	2	Цепь с индуктивностью		

<b>переменного тока</b>	3	Цепь с емкостью		
<b>Тема 4.2.2. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока.</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Расчет неразветвленной цепи с реальными и идеальными элементами	2	
<b>Тема 4.2.3. Разветвленная цепь переменного тока</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Расчет разветвленной цепи с реальными и идеальными элементами	2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Электронные приборы</b>			
<b>Тема 5.1. Физические основы работы электронных приборов</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Виды и характеристики электровакуумных приборов. Собственная проводимость и способы образования примесных (электронной и дырочной) проводимостей полупроводников.	2	
	2	Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовить реферат по теме: Резисторы, условные обозначения, устройство, схемы соединения, маркировка.	1	
<b>Тема 5.2. Полупроводниковые диоды</b>				
<b>Тема 5.2.1 Прямое и обратное включение р-п перехода; ВАХ диода</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Прямое и обратное включение р-п-перехода,	2	
	2	Вольтамперная характеристика, пробой, его виды.		
<b>Тема 5.2.2 Полупроводниковые диоды</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Полупроводниковый диод, виды диодов	2	
	2	Стабистор		
	3	Стабилитрон		
	4	Варикап		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовить реферат по теме: Диоды. Устройство, определение, маркировка, типы (стабилитрон, динистор, варикап, симистр, туннельный диод, обращенный диод).	1	
<b>Тема 5.3. Тиристоры</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных и триодных тиристоров, их характеристики и параметры.	2	
	2	Коммуникационные процессы в тиристорах. Другие виды параметрических полупроводниковых приборов.		
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнить реферат по теме: Тиристор. Определение, устройство, вольт - амперная характеристика, маркировка, применение.	1	
<b>Тема 5.4. Транзисторы</b>				
<b>Тема 5.4.1 Биполярные транзисторы</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Устройство, принцип действия, характеристики, параметры,	2	
	2	Условные обозначения, схемы включения с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.		
	3	Ключевой режим работы.		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовить реферат по теме: Биполярный транзистор. Обозначение, схемы соединения, характеристики, практическая схема соединения., с применением ПК	1	
<b>Тема 5.4.2 Транзисторы МОП и МДП-структур. Общие процессы</b>	Содержание учебного материала			2, 3
	1	Полевые транзисторы	2	
	2	Типы транзисторов, схемы включения, принцип действия, характеристики, параметры.		
	3	Фототранзисторы, принцип действия, применение.		



	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить реферат по теме: Полевой транзистор. Обозначение, схемы соединения, характеристики, практическая схема соединения	1			
<b>Тема 5.5 Интегральные схемы</b>	Содержание учебного материала		2, 3		
	1 Интегральные схемы 2 Классификация ИМС. 3 Особенности гибридных и полупроводниковых ИМС 4 Параметры и система обозначений.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение реферата по теме: Аналоговые и цифровые ИС., с применением ПК	1			
	<b>Тема 5.6.Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации</b>		2, 3		
<b>Тема 5.6.1 Оптроны</b>	Содержание учебного материала		2		
	1 Понятие оптрона 2 Принцип действия 3 Область применения	2			
	<b>Тема 5.6.2 Классификация и общие характеристики приборов отображения информации.</b>	Содержание учебного материала 1 Классификация приборов отображения информации 2 Краткая характеристика		2	2
<b>Раздел 6</b>	<b>Источники питания и преобразователи.</b>				
<b>Тема 6.1. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений.</b>	Содержание учебного материала		2		
	1 Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. 2 Сглаживающие фильтры	2			
<b>Тема 6.2.Управляемые выпрямители</b>	Содержание учебного материала		2		
	1 Принцип действия тиристорного выпрямителя на примере однофазной схемы. 2 Двуполупериодные управляемые выпрямители	2			
<b>Тема 6.3. Тиристорный инвертор</b>	Содержание учебного материала		2, 3		
	1 Тиристорный инвертор	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить реферат по теме: Различные способы исполнения инверторов., с применением ПК	1			
<b>Раздел 7.</b>	<b>Усилители и генераторы.</b>				
<b>Тема 7.1. Усилители постоянного тока и напряжения Усилители мощности</b>	Содержание учебного материала		2, 3		
	1 Усилители постоянного тока и напряжения 2 Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. 3 Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители. 4 Усилители в интегральном исполнении.	2			
	<b>Тема 7.3. Генераторы гармонических колебаний.</b>	Содержание учебного материала 1 Генераторы гармонических колебаний.		2	2, 3
	<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>8</b>	
<b>Итого</b>		<b>134</b>			

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)

## 5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия Методы/формы	Лекция	Лабораторные работы
Лекция-визуализация	Тема 5.3. Тиристоры	
Разбор конкретной ситуации		Лабораторная работа № 10 Расчет электрических цепей методом контурных токов и наложения токов

## 6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Занятия проводятся в учебной аудитории, компьютерном классе, лаборатории электротехники, лаборатории электроники и схемотехники, лаборатории электрических машин и электрических аппаратов, мастерской электромонтажной, мастерской по наладке технологического оборудования

Оснащение: Верстак слесарный одноместный по числу обучающихся, измерительные приборы, пускорегулирующая и установочная аппаратура, УЗО, комплект реле различных, кнопочные станции, электродвигатели, пакетные выключатели серии ПВ-3х16А, однофазные электросчетчики СО2 Э6 705 (5-20А, 220В), силовое оборудование: трёхфазные электродвигатели (мощностью до 1 кВт) АИР 56А243 трехфазный асинхронный с КЗ ротором; электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000 кВт; электродвигатели асинхронные с фазным ротором мощностью до 50 кВт. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска.

Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд для исследования синхронного генератора. Лабораторный стенд для исследования двигателя постоянного тока. Лабораторный стенд для исследования однофазного трансформатора. Лабораторный стенд для исследования трехфазного трансформатора. Лабораторный стенд маркировки выводов обмотки двигателя. Лабораторный комплекс «Электрические машины и электропривод ЭМП1-Н-К». Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска.

Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники». Лабораторный стенд «Электрические цепи и основы электроники». Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа- проектор, проекционный экран, персональный компьютер.

Лабораторное оборудование: Виды приборов с различной системой измерения: электромагнитн, магнитная, магнитоэлектрическая, индукционная. Датчики: изучаются термопары, термореле, термосопротивление. Стенд ЛЭС-5. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска. Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд типа «Уралочка». Лабораторный стенд ЭВ 4. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации

большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины:**

### **Основная литература**

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456600>

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456601>

3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453210>

### **Дополнительная литература**

4. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450858>

5. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450911>

6. Бабёр, А. И. Основы схемотехники : учебное пособие / А. И. Бабёр. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 112 с. — ISBN 978-985-503-754-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84915.html>

7. Электроника и схемотехника: сб. учеб.- метод. материалов для специальности: 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем. / АмГУ, ФСПО; сост. А. А Легчилин. – Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2018. - 24с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10132.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10132.pdf)

### **Перечень программного обеспечения**

Операционная система Windows Server 2008 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года, Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

Операционная система MS Windows 7 Pro - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

## 8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами характеристиками;</li><li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li><li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособленностей и пользоваться ими;</li><li>- собирать электрические схемы;</li><li>- считать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li></ul>	Устный опрос, реферат, практическая работа, лабораторная работа
<b>Усвоенные знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li><li>- основные законы электротехники;</li><li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li><li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li></ul>	Устный опрос, реферат, практическая работа, лабораторная работа
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	

Дисциплина изучается в двух семестрах 4 и 5.

Итоговая оценка считается полученная в 5 семестре

### Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету 4 семестр

1. Понятие электрического поля.
2. Понятие напряженности, электрического потенциала, электрическое напряжение.
3. Понятие электрической емкости
4. Расчет величины емкости
5. Электрический пробой
6. Величина, направление, плотность тока проводимости.
7. Удельная электрическая проводимость и сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.
8. Резисторы, реостат
9. Электрический ток в вакууме, вакуумный диод
10. Электрический ток в полупроводниках, электронно-дырочный переход
11. Термоэлектронная эмиссия
12. Понятие электрической цепи

13. Понятие простой и сложной электрической цепи , электрической схемы
14. Понятие режима электрической цепи
15. Номинальный режим
16. Режим холостого хода
17. Режим короткого замыкания.
18. Понятие схемы замещения
19. Применение схем замещения
20. Последовательное соединение резисторов
21. Параллельное соединение резисторов
22. Повторение Законов Кирхгофа
23. Понятие узловой точки
24. Расчет эл. цепей с помощью законов Кирхгофа
25. Понятие неразветвленной электрической цепи
26. Расчет неразветвленных цепей
27. Понятие схемы треугольник
28. Понятие схемы трехлучевая звезда
29. Расчет цепей с помощью преобразования треугольника в звезду сопротивлений
30. Понятие контурного тока

### **Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету 5семестр**

1. Понятие метода наложения токов
2. Решение задач
3. Понятие магнитного поля
4. Вектор магнитной индукции
5. Правило буравчика
6. Закон Ампера
7. Тяговое усилие электромагнита
8. Действие магнитного поля на свободно заряженную частицу
9. Магнитные свойства вещества
10. Вещества парамагнитные, ферромагнитные и диамагнитные
11. Намагничивание ферромагнитных материалов
12. Магнитный гистерезис
13. Закон полного тока
14. Магнитная цепь и ее виды
15. Расчет магнитных цепей
16. Расчет однородной магнитной цепи. Прямая и обратная задача
17. Расчет неоднородной магнитной цепи. Прямая и обратная задача
18. Электронные приборы
19. Виды и характеристики электровакуумных приборов. Собственная проводимость и способы образования примесных (электронной и дырочной) проводимостей полупроводников.
20. Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода
21. Прямое и обратное включение p-n-перехода,
22. Вольтамперная характеристика, пробой, его виды.
23. Полупроводниковый диод, виды диодов
24. Стабистор
25. Стабилитрон
26. Варикап

27. Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных и триодных тиристоров, их характеристики и параметры.
28. Коммуникационные процессы в тиристорах. Другие виды параметрических полупроводниковых приборов
29. Устройство, принцип действия, характеристики, параметры,
30. Условные обозначения, схемы включения с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.
31. Ключевой режим работы.
32. Полевые транзисторы
33. Типы транзисторов, схемы включения, принцип действия, характеристики, параметры.
34. Фототранзисторы, принцип действия, применение.
35. Интегральные схемы
36. Классификация ИМС.
37. Особенности гибридных и полупроводниковых ИМС
38. Параметры и система обозначений.
39. Понятие оптрона
40. Принцип действия Область применения
41. Классификация приборов отображения информации Краткая характеристика
42. Источники питания и преобразователи.
43. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений.
44. Сглаживающие фильтры
45. Принцип действия тиристорного выпрямителя на примере однофазной схемы.
46. Двуполупериодные управляемые выпрямители
47. Тиристорный инвертор
48. Усилители и генераторы.
49. Усилители постоянного тока и напряжения
50. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером.
51. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители.
52. Усилители в интегральном исполнении.
53. Генераторы гармонических колебаний.