

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Утверждаю

Зам. директора

_____ Г.Л. Полежаева

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.15 Электротехника и электроника

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП СПО-ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения..

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих основные образовательные программы СПО.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Электротехника и электроника» по специальности 15.02.08 Технология машиностроения является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл.

Дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивается следующими дисциплинами общеобразовательного цикла: «Математика», «Информатика», «Физика».

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код, наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- применять основные определения и законы теории электрических цепей;	- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установленном режиме;
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;	- свойства основных электрических RC и RLC – цепочек, цепей с взаимной индукцией;
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного		

развития.		- трехфазные электрические цепи; - основные свойства фильтров; - непрерывные и дискретные сигналы; - методы расчета электрических цепей; - спектр дискретного сигнала и его анализ; - цифровые фильтры.
ОК 5Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 6Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		
ОК 7Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.		
ОК 8Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.		
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.		
ЛР 1Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	- демонстрация интереса к будущей профессии; - оценка собственного продвижения, личностного развития;	понятия гражданина и защитника великой страны;
ЛР 2Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; - ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; - проявление высокопрофессиональной трудовой активности;	- принципы честности, порядочности, открытости; понятия экономически активного населения, студенческого и территориального самоуправления; условия добровольчества, формы общественных организаций; - нормы правопорядка; идеалы гражданского общества; принципы обеспечения безопасности; права и свободы граждан России. Понятие субкультур, групп с деструктивным и
ЛР 3Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и	- участие в исследовательской и проектной работе; - участие в конкурсах	

<p>проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p>	<p>профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</p> <p>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</p> <p>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</p> <p>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p> <p>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</p> <p>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</p> <p>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p> <p>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</p> <p>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</p> <p>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</p> <p>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</p> <p>– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</p> <p>– проявление экологической</p>	<p>девиантным поведением. Меры по предупреждению социально опасного поведения окружающих;</p> <p>– понятия труда; сетевой среды, личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»;</p> <p>– основы родной культуры, истории, этнографии;</p> <p>– понятие старшего поколения, волонтерских движений; меры социальной поддержки;</p> <p>– понятия ценности личности человека, уникальности, формы и виды деятельности;</p> <p>– различные этнокультуры, социальные, конфессиональные и иные группы. Мероприятия по сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;</p> <p>– правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; меры по предупреждению либо преодолению зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Характеристика психологической устойчивости и принципы ее формирования в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>– способы защиты окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p> <p>– понятие эстетических ценностей, обладающих основами эстетической культуры;</p> <p>– понятия семейных ценностей,</p>
<p>ЛР 4Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>		
<p>ЛР 5Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>		
<p>ЛР 6Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>		
<p>ЛР 7Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>		
<p>ЛР 8Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p>		
<p>ЛР 9Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>		
<p>ЛР 10Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>		

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;	семьи; принципы воспитания детей, демонстрирующих неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания;
ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;	– принципы ответственности, пунктуальности, дисциплинированности, трудолюбия, критического мышления, нацеленного на достижение поставленных целей; профессиональная жизнестойкость;
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;	– представление о возможных ограничителях свободы своего профессионального выбора;
ЛР 14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;	– понятие о профессиональной конкуренции, правила конструктивной критики;
ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;	– представление о изменяющихся условиях на рынке труда, о формах трудовой деятельности, понятие безработицы и ее виды;
ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической.	– способы поддержания престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации;
ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.		– цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России;
ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.		– критерии личной успешности;
		– представление о цифровой экономике;
		– оптимальные алгоритмы решения задач цифровой экономики;
		– представление о самостоятельности и ответственности в принятии решений во всех сферах своей деятельности.

<p>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p>		
<p>ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>		
<p>ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.</p>		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	120
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	40
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	40
промежуточная аттестация (с указанием формы проведения)	экзамен

2.3 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Электротехника		98	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	7	
	Лекционное занятие. Введение. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Соединение конденсаторов.	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1
	Практическая работа 1. Изучение принципа суперпозиции электрических полей.	2	ПК 1.5
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе	1	ЛР1-ЛР21
	Самостоятельная работа. Расчёт ёмкости батареи конденсаторов	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	15	
	Лекционное занятие. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Резистивные элементы. Соединение резисторов. Электродвижущая сила (ЭДС). Соединение резисторов. Источники ЭДС и тока. Законы Ома и Кирхгофа. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма. Основы расчета электрических цепей. Нелинейные электрические цепи	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе	1	
	Практическая работа 2. Применение законов Кирхгофа для расчёта цепей постоянного тока.	2	
	Практическая работа 3. Расчёт цепей постоянного тока методом эквивалентного преобразования схемы.	2	
	Практическая работа 4. Расчёт цепей постоянного тока методом контурных токов.	2	
	Самостоятельная работа. Расчёт электрических цепей методом узловых потенциалов.	2	
	Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	2	
	Практическая работа 5. Расчёт нелинейных электрических цепей постоянного тока.		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	7	
	Лекционное занятие. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока. Магнитные свойства ферромагнетиков. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность. Взаимоиндукция и взаимная индуктивность. Вихревые токи.	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Практическая работа 6. Расчёт неразветвлённой магнитной цепи.	2	
	Самостоятельная работа. Решение задач по теме 1.3.	3	
Тема 1.4. Электриче-	Содержание учебного материала	13	

ские цепи синусоидального тока	Лекционное занятие. Элементы электрической цепи синусоидального тока. Источники энергии синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжения, тока. Способы представления синусоидальных величин.	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Семинарское занятие. Комплексный метод расчёта цепей синусоидального тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Активная, реактивная, комплексная и полная мощности в цепи синусоидального тока. Методы решения задач по расчёту цепей синусоидального тока в комплексной форме. Векторные диаграммы. Энергетический баланс в цепи синусоидального тока.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к практическим работам	1	
	Практическая работа 7. Расчёт цепи переменного тока с последовательным соединением элементов.	2	
	Практическая работа 8. Расчёт цепи переменного тока с параллельным соединением элементов.	2	
	Практическая работа 9. Построение векторной диаграммы для цепи переменного тока с параллельным соединением элементов.	2	
	Самостоятельная работа. Решение задач по теме 1.4	2	
Тема 1.5. Электрические измерения.	Содержание учебного материала	9	
	Лекционное занятие. Классификация средств, видов и методов измерений. Погрешности измерений и классы точности. Механические узлы электромеханических приборов. Электромеханические аналоговые приборы. Измерение энергии в цепях синусоидального тока. Мостовые методы измерений. Компенсационный метод измерений. Электрические измерения неэлектрических величин.	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Практическая работа 10. Расширение пределов измерения приборов. Шунты. Добавочные сопротивления.	2	
	Практическая работа 11. Изучение устройства и работы измерительных механизмов аналоговых приборов.	2	
	Самостоятельная работа. Расчёт погрешности измерения.	3	
Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	9	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Семинарское занятие. Многофазные системы. Соединение фаз источника энергии и приёмника звездой. Соединение фаз источника энергии и приёмника треугольником. Мощность трёхфазной цепи	2	
	Практическая работа 12. Расчёт трёхфазной цепи с нагрузкой, включённой в треугольник	2	
	Практическая работа 13. Расчёт трёхфазной четырёхпроводной цепи.	2	
	Самостоятельная работа. Решение задач по теме 1.6.	3	
Тема 1.7. Трансформа-	Содержание учебного материала	7	

торы Лекционное занятие	Назначение, принцип действия устройство однофазного трансформатора. Режимы работы однофазного трансформатора. Внешние характеристики и КПД трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Группы соединений обмоток трансформаторов	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Практическая работа 14. Расчёт параметров и построение внешней характеристики трёхфазного трансформатора.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения «Многообмоточные трансформаторы. Измерительные трансформаторы».	3	
Тема 1.8. Электрические машины синусоидального и постоянного тока	Содержание учебного материала	15	
	Лекционное занятие. Назначение машин синусоидального тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трёхфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика.	4	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Лекционное занятие. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		
	Семинарское занятие. Устройство трёхфазной синхронной машины. Режимы работы. Электромагнитный момент и характеристики синхронного генератора. Синхронный двигатель. Пуск синхронного двигателя.	2	
	Практическая работа 15. Расчёт параметров и построение механической характеристики асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
	Практическая работа 16. Расчёт параметров и построение векторной диаграммы синхронного генератора.	2	
	Практическая работа 17. Расчёт параметров и построение механической характеристики двигателя постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения «Двухфазные и однофазные асинхронные двигатели»	3	
Содержание учебного материала	2		
Тема.1.9. Электрические аппараты автоматики и управления.	Лекционное занятие. Механизм электрического контакта. Электромеханические реле. Электрические аппараты управления приёмниками электроэнергии. Электрические аппараты распределения электроэнергии. Расцепители. Выключатели.	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1

			ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	7	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Семинарское занятие. Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно - кратковременном режимах.	2	
	Практическая работа 18. Выбор номинальных параметров асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором для привода механизма	2	
	Самостоятельная работа. Решение практической задачи по теме 1.9	3	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	7	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Лекционное занятие. Понятие о системах электроснабжения. Выбор проводов электрической сети. Технические средства электрозащиты.	2	
	Практическая работа 19 Выбор сечения жил кабеля для питания электродвигателя.	2	
	Самостоятельная работа. Решение практической задачи по теме 1.10	3	
Раздел 2. Электроника		22	
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	5	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Лекционное занятие. Проводимость полупроводников. Контактные явления в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры. Полупроводниковые резисторы, конденсаторы. Маркировка полупроводниковых приборов	2	
	Самостоятельная работа. Решение практической задачи по теме 2.1	3	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала.	6	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Лекционное занятие. Классификация электронных преобразовательных устройств. Неуправляемые однофазные и трехфазные выпрямители. Стабилизаторы напряжения и тока.	2	
	Практическая работа 20. Выбор диодов для однофазных однополупериодных и двухполупериодных выпрямителей	2	
	Самостоятельная работа. Расчёт стабилизаторов	2	
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала.	7	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Лекционное занятие. Классификация электронных усилителей. Усилители низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители. Усилители мощности.	2	
	Самостоятельная работа. Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе		

	Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе	4	
Тема 2.4 Электронные генераторы и импульсные устройства	Содержание учебного материала.	2	
	Семинарское занятие. Генераторы синусоидальных колебаний. Нелинейный режим работы операционного усилителя. Компаратор. Ключевой режим работы транзистора. Логические элементы. Триггеры. Контрольная работа.	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
Тема 2.5. Цифровые электронные устройства	Содержание учебного материала.	2	
	Семинарское занятие. Арифметические основы цифровых логических автоматов. Виды цифровых логических автоматов. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Микропроцессоры.	2	ОК1-ОК9 ПК 1,1 ПК 1.5 ЛР1-ЛР21
	Всего по дисциплине	120	

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)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники; библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Перечень основного оборудования:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по электротехнике;
- стенд «Электротехника» в составе:
- модуль источника питания,
- модуль измерительных приборов амперметров и вольтметров,
- модуль управления реверсом АД,
- модуль управления скоростью вращения двигателя постоянного тока,
- модуль управления сельсинами,
- модуль измерения частоты вращения ДПТ с цифровым тахометром.
- моноблок “Электрические сети” в составе:
- модуль цепи переменного тока с индуктивностью, ёмкостью и активным сопротивлением,
- модуль измерительного моста постоянного тока,
- мост постоянного тока Р333.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. – 4-е изд., перераб.и доп. - М.: Издательской центр «Академия», 2012. – 480 с.

Дополнительные источники:

2 Берёзкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: Учеб. пособие для студ. неэлектротехн. спец. средних спец. учеб. заведений / Т. Ф. Берёзкина, Н. Г. Гусев, В.В. Масленников. - 4-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2011. – 380 с.

3 Гершунский Б.С. Расчёт основных электронных и полупроводниковых схем в примерах. Учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений. – Киев, 2000. – 160 с.

4 Зайчик М.Ю. Сборник задач по теоретической электротехнике. Часть 1. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – СПб.: Энергия, 2012. – 216 с.

5 Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. – М.: КНО-РУС, 2015. – 304 с. (Среднее профессиональное образование).

Учебно-методическая литература

1 Лоторейчук, Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей: решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования по специальностям " Энергетика", "Электротехника", "Приборостроение" и др. / Е. А. Лоторейчук . – М. : Форум : ИНФРА-М, 2011 . – 272 с. – (Профессиональное образование)

2 Ямпурин Н.П.. Электроника. Сборник задач [Текст]: Учеб. пособие для СПО. Доп. Министерством образования РФ/ Н.П. Ямпурин. - М.: Академия, 2011. – 240с. (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

1. Журнал Электротехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.znack.com/журнал_электротехника/.

2. Журнал «ЭЛЕКТРО». Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elektro-journal.ru/>.

3 Информационно-справочное издание Новости ЭлектроТехники. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru/>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные определения и законы теории электрических цепей, - учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей, - различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно применять основные определения и законы теории электрических цепей, - грамотно учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей, - грамотно различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. 	<p>Методы контроля и оценки результатов обучения: Тестирование. Наблюдение за работой обучающихся. Компьютерное тестирование. Выполнение контрольной работы.</p> <p>Текущий контроль в форме устного и письменного опросов; тестирования; проверки практических заданий; решение задач и упражнений; сообщений. Защита индивидуальной и групповой презентации (представление выполненного задания).</p> <p>Рубежный контроль в форме устного и письменного опросов; тестирования; контрольной работы.</p> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; - свойства основных электрических RC и RLC – цепочек, цепей с взаимной индукцией; - трехфазные электрические цепи; - основные свойства фильтров; - непрерывные и дискретные сигналы; - методы расчета электрических цепей; - спектр дискретного сигнала и его анализ; 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно трактовать основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; - грамотно трактовать свойства основных электрических RC и RLC – цепочек, цепей с взаимной индукцией; - грамотно различать трехфазные электрические цепи; - грамотно трактовать основные свойства фильтров; - грамотно различать непрерывные и дискретные сигналы; - грамотно выбирать методы расчета электрических цепей; 	

-цифровые фильтры	- грамотно трактовать спектр дискретного сигнала и его анализ; -грамотно выбирать цифровые фильтры	
-------------------	---	--