


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Факультет Инженерный
Кафедра Энергообеспечение в АПК

Регистрационный номер 07-10/11

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

 Черкашина А.Г.

«10» апреля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<u>ОП.02 Электротехника и электроника</u> <small>номер и название по учебному плану</small>
Специальность	<u>13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование</u> <small>номер и наименование</small>
Квалификация выпускника	<u>техник-теплотехник</u>
Уровень ППСЗ	<u>базовый</u>
Срок освоения ППСЗ	<u>2 года 10 месяцев, 3 года 10 месяцев</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Общая трудоемкость	<u>63 ч.</u>

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014г. N 823.
2. Учебный план специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от « 22 » февраля 2017 г.
Протокол № 210.

Разработчик(и)РПД к. т. н. Корякин Александр Кимович
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Зав. кафедрой разработчика РПД  /Афанасьев Д.Е./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры №03 от «06» марта 2017г.

Декан факультета  /Друзьянова В.П./
подпись фамилия, имя, отчество

« 22 » марта 2017 г.

Председатель МК факультета  /Машиев Ч.Г./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 04 от « 22 » марта 2017 г.

Председатель УМС ЯГСХА  /Гоголева И.В./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 03 от « 23 » марта 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	8
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1.Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

ОП.02. Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к профессиональному циклу, ОК1; ОК 2; ОК3; ОК 4; ОК5; ОК7; ОК8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК1.3; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

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.

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

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

ПК 1.1. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения.

ПК 1.2. Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и

топливоснабжения.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

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

Целями освоения дисциплины являются обеспечение подготовки обучающихся на уровне понимания физических процессов, происходящих в электротехнических и электронных устройствах, а также создание теоретической и практической базы для изучения обучающимися всех последующих технических дисциплин

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часов;
самостоятельной работы обучающегося 21 часов

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 18 часов;
самостоятельной работы обучающегося 45 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лекции	14
лабораторные занятия	14
практические занятия	14
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа студента (всего)	21
в том числе	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	
Итоговая аттестация в форме (указать)	Дифференцированный зачет

Заочное обучение:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	4
практические занятия	6
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа студента (всего)	45
в том числе	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	
Итоговая аттестация в форме (указать)	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Очное обучение	Заочное обучение	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Тема 1.	Введение. Основные определения, методы расчета электрических цепей постоянного тока	2	2	1
	Лабораторные работы Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии	2	2	23
	Практические занятия Цепи однофазного гармонического переменного тока.	2		
	Контрольные работы -	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока	3	7	3
Тема 2.	Трехфазные электрические цепи	2	2	1
	Лабораторные работы Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников соединенных «звездой»	2		23
	Практические занятия Расчет трехфазной электрической цепи при соединении приемников электрической энергии «треугольником»	2		
	Контрольные работы -	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока	3	6	3
Тема 3.	Трансформаторы.	2	2	1
	Лабораторные работы Однофазный трансформатор	2		23
	Практические занятия Расчет магнитных цепей постоянного тока	2		
	Контрольные работы -	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет переходных процессов в электрических цепях	3	6	3
Тема 4.	Машины постоянного тока, Машины переменного тока.	2		1

	Лабораторные работы Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока	2		23
	Практические занятия Расчет магнитных цепей постоянного тока	2	2	
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Ответить на контрольные вопросы. систематическая проработка учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ; выполнение индивидуальных расчетных работ; подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	3	6	3
Тема 5.	Элементная база современных электронных устройств	2	2	1
	Лабораторные работы Выпрямители	2		23
	Практические занятия Расчет однокаскадного полупроводникового усилителя	2		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Ответить на контрольные вопросы. систематическая проработка учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ; выполнение индивидуальных расчетных работ; подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	3	6	3
Тема 6	Основы цифровой электроники	2		1
	Лабораторные работы Выпрямители	2	2	23
	Практические занятия Расчет однокаскадного полупроводникового усилителя	2	2	
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Ответить на контрольные вопросы. систематическая проработка учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ;	3	8	3

	выполнение индивидуальных расчетных работ; подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)			
Тема 7	Электроизмерительные приборы. Электрические измерения	2		1
	Лабораторные работы Ознакомление с основными измерительными приборами и методами электрических измерений	2	2	23
	Практические занятия Ознакомление с основными измерительными приборами и методами электрических измерений	2		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Ответить на контрольные вопросы. систематическая проработка учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ; выполнение индивидуальных расчетных работ; подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	3	6	3
Всего:		<i>63</i>	<i>63</i>	

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

<p>Лаборатория общепрофессиональных дисциплин 1.407 (на 43 места)</p> <p>Главный учебный корпус. Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3.</p>	<p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Установка лабораторная - "Машина Атвуда"ФМ11 – 1шт., 2) Установка лабораторная "Соударение шаров"ФМ17, 3) Установка лабораторная "Маятник Обербека"ФМ14– 1шт., 4) Установка лабораторная "Модуль Юнга и модуль сдвига"ФМ19– 1шт., 5) Осциллограф– 1шт., 6) Установка изучения явления фотоэффекта– 1шт., 7) Установка для изучения влажности воздуха– 1шт., 8) Установка для изучения работы терморезистора – 1 шт. 9) Комплект демонстрационных устройств «Вращательное движение тел» ФДМ 019- 1 шт. 10) Источник питания регулирования- 1 шт. 11) Проектор EPSON - 1 шт.(переносной) 12) Экран на штативе 150x150 полотноMW 1101-080812-0087 - 1 шт. (переносной) 13) Компьютер AMDAthlonx2 III-1 шт. 14) Лабораторное оборудование электрической цепи и основы электроники 15) Мини солнечная электростанция (Солнечный модуль PPS-125W (12В) полукристалл, 670x1280x35мм, вес 10кг-3 шт. 16) Контроллер заряда EPSolarTracerMPPT 4210RN 4A 12/24В - 1 шт. 17) Инвертор ВЕМ-2000Вт24В DELTTT - 1 шт. 18) Стенды по электротехнике - 8шт. <p>Учебная мебель:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Стол учебный 3-х местный (парта), цвет береза-20шт. 2) Стол преподавательский - 1 шт. 3) Стул преподавательский мягкий - 1 шт. 4) Стол компьютерный-5шт. 5) Доска для написания мелом - 1 шт. 6) Стол преподавательский с ящиками - 1 шт. 7) Стулья ученические - 43 шт. 8) Трибуна - 1 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ПКAMD Athlon x2 III-455 2) Windows 10 home 3) LIBREOFFICE (открытоелицензионноеогоглашение NUGeneralPublicLicense); 4) Dr.Web Desktop Security Suite (Антивирус + Центруправления) 5)Adobe Reader 6) WinRAR 7) KasperskyEndpointSecurityдлябизнесаСтандартный;
<p>Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности 1.413 (на 30 мест)</p> <p>Главный учебный корпус. Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3.</p>	<p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Системный блок ТИП-2 Рабочая станция ИТ-895471– 14 шт., 2) ЖК монитор ViewSonic 24” дюйма-14шт. 3) Плоттер HPDesignjet110plus-1 шт. 4) Проектор Nec- 1шт. 5) Нетбук machines – 1 шт. 6) Экран для проектора - 1 шт <p>Учебная мебель:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Стол учебный 2-х местный (парта), цвет береза-15шт. 2) Доска для написания мелом - 1 шт. 3) Трибуна напольная - 1 шт. 4) Стол преподавательский - 1 шт. 5) Стол письменный - 1 шт.

	6) Стулья железные деревянные-32шт. 7) Стол компьютерный-13шт. 8) Стол компьютерный без верха-2шт. Программное обеспечение: 1) Windows 10 Pro 2) MSOffice 2016 3) CAD/CAE Win Machine v12 4) ПО NanoCAD free 5) Dr.Web@DesktopSecuritySuite (Антивирус + Центруправления) 6) Dr.Web@ Server Security Suite (Антивирус + Центруправления) 7) KasperskyEndpointSecurityдлябизнесаСтандартный;
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы		Используется при изучении разделов
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА 1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи 2-е изд., пер. И доп. Учебник и практикум для СПО/ Лунин В.П., 2017 (ЭБС Юрайт) 2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электрические и магнитные цепи 2-е изд., пер. И доп. Учебник и практикум для СПО/ Лунин В.П., 2017 (ЭБС Юрайт)	ЭБС ЮРАЙТ	1,2,3,4,5,6,7
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА 1. Электротехника и электроника. Учебник для спо/ Кузовкин В.А., Филатов В.В., 2016 (ЭбсЮрайт) 2. Методические указания для выполнения контрольных работ для студентов заочной формы обучения 3. Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ 4. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов	ЭБС ЮРАЙТ	1,2,3,4,5,6,7

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
У.1 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.

машин и аппаратов;	
У.2 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
У.3 снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
У.4 собирать электрические схемы;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
У.5 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
3.1 классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.2 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.3 основные законы электротехники;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.

3.4 основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.5 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.6 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.7 устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
Итоговый контроль:	Дифференцированный зачет

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа учебной дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа учебной дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа учебной дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа учебной дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

**Лист регистрации изменений/дополнений
к рабочей программе дисциплины
по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»,
реализуемой в 2017-2018 уч.г.**

№ п/п	Наименование внесенных в документ изменений (исправление или дополнение)	Раздел ПССЗ (указать раздел, пункт, страницу)	Основание внесения изменения	Подпись руководителя ПССЗ
1	Дополнить программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный	Раздел 3. Условия реализации учебной дисциплины, пункт 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, стр.	Протокол кафедры энергообеспечения в АПК № 04 от 10.04.2018 г.	