

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 16.11.2023 14:48:14  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института  
 землеустройства и агротехнологий  
 \_\_\_\_\_ Т. В. Наумова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Электротехника и электроника

**Уровень основной профессиональной образовательной программы** бакалавриат  
**Направление(я) подготовки** 19.03.04 Технология продукции и организация  
 общественного питания

**Направленность (профиль)** Технология и организация предприятий общественного  
 питания

**Форма обучения** очная, заочная

**Институт** землеустройства и агротехнологий

**Статус дисциплины** Б1.О.22

**Курс** 2      **Семестр** 3

**Учебный план набора 2022 года и последующих лет.**

**Распределение рабочего времени:**

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Учебные занятия (час)						Контроль	Форма итоговой аттестации (зач., зач. с оценкой, экзамен)	
	Общий объем	Контактная работа			Самостоятельная работа				
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП (КР)			Другие виды СР
3 семестр	108	52	20		32		56	-	зачет
2 курс з/о	108	14	6		8		90	4	зачет
<b>итого</b>	<b>144/144</b>	<b>52/14</b>	<b>20/6</b>		<b>32/8</b>		<b>56/90</b>	<b>-/4</b>	<b>зачет</b>

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачетных единицах 3 ЗЕТ

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки 17.08.2020 г., приказ № 1047, зарегистрированного в Минюсте России 09 сентября 2020 г., № 59723

Разработчик: доцент  
инженерно-технологического института

\_\_\_\_\_  
(подпись) Шапарь М.С.  
(Ф.И.О.)

Руководитель образовательной  
программы

(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Кияшко Н.В.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена Ученым советом Института землеустройства и агротехнологий, протокол от 14.04.2022 г. № 4

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля): Электротехника и электроника

### Цель

-Ознакомиться с основными понятиями и законами электротехники, изучить устройство и принцип действия наиболее распространенных электрических цепей, машин и аппаратов переменного тока, ознакомиться с методами измерения электрических параметров;

### Задачи

- приобретение студентами теоретических и практических знаний по методам исследования, расчета и практическому применению электромагнитных процессов и преобразователей энергии.

-ознакомиться с методами измерения электрических параметров и с работой электронных приборов и электронных систем.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** обязательная часть, базовая дисциплина Б1.О.22

**3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	индикатор 2	Осуществляет эксплуатацию современного технологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, вторичных источников питания, микропроцессорных комплексов; элементную базу современных электронных устройств: полупроводниковые диоды и транзисторы; принципы действия универсальных базисных логических элементов; принципы устройства и действия современных средств измерений.

**уметь:** понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; оценивать состояние электрооборудования, электронных приборов и устройств; обеспечивать оптимальный выбор электрооборудования, электронных приборов и устройств; пользоваться измерительными приборами.

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Семестры, курс		Всего часов
	3	2курс з/о	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	108/108
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися)</b>	52	14	52/14
В том числе:			
Лекции	20	6	20/6
Практические занятия (ПЗ)	32	8	32/8
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-	-
Контроль самостоятельной работы		4	-/4
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	-	-	-
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)	-	-	-
Расчётно-графические работы (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	56	90	56/90
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	зачет	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость час	108	108	108/108
зач. ед.	3	3	3/3

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

**5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Эл.цепи постоянного тока и магнитные цепи	Понятие электрической цепи. Основные законы и методы расчета цепей постоянного тока с линейными и нелинейными элементами. Понятия и методы расчета магнитных цепей. Явление электромагнитной индукции.
2.	Эл. цепи переменного однофазного и трехфазного тока	Основные сведения о цепи переменного тока. Методы анализа однофазных цепей переменного тока. Основные сведения о трехфазных цепях, соединенных по схемам «звезда» и «треугольник».
3.	Однофазные, трехфазные и специальные трансформаторы	Устройство, принцип действия трансформатора. Схемы замещения и внешние характеристики трансформатора. Характерные особенности сварочных и трехфазных трансформаторов.

4.	Асинхронные эл. двигатели и синхронные генераторы.	Устройство и принцип действия асинхронных двигателей. Схемы замещения и механические характеристики. Устройство, принцип действия, способы возбуждения, режимы работы, реакция якоря и внешние характеристики синхронных генераторов
5.	Основы полупроводниковой техники. Источники питания электронных устройств	Устройство и принцип действия полупроводниковых диодов, фотодиодов, светодиодов и стабилитронов. Основные схемы выпрямления, сглаживающие факторы.
6.	Транзисторы, интегральные микросхемы и электронные усилители.	Биполярные, полевые и планарные транзисторы. Устройство и принцип действия усилителей низкой частоты, постоянного и переменного тока и дифференциальных усилителей. Триггеры. Регуляторы напряжения.

### 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	ЛР	Се-мин.	СРС	Всего
1.	Эл.цепи постоянного тока и магнитные цепи	4	4	-	-	8	12
2.	Эл. цепи переменного однофазного и трехфазного тока	4	12	-	-	8	24
3.	Однофазные, трехфазные и специальные трансформаторы	2	4	-	-	10	16
4.	Асинхронные эл. двигатели и синхронные генераторы.	4	8	-	-	10	20
5.	Основы полупроводниковой техники. Источники питания электронных устройств	4	4	-	-	10	14
6.	Транзисторы, интегральные микросхемы и электронные усилители.	2	-	-	-	10	14
	<b>Всего</b>	20	32	-	-	56	108

### 5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для обеспечения последующих дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Предшествующие дисциплины									

	Последующие дисциплины										

## 6 Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Работа в малых группах		4			4
Исследовательский метод					
Итого интерактивных занятий		4			4

### 6.1. Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей по схеме «звезда»	Исследовательский метод, работа в малых группах	2
2	Практическое занятие	Расчет аварийных режимов трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей по схеме «звезда»	Исследовательский метод, работа в малых группах	2
	<b>Итого</b>			<b>4</b>

7 Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом.

## 8 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	Расчет цепи постоянного тока	4
2	2	Расчет однофазной цепи переменного тока при последовательном соединении приемников	2

3	2	Расчет однофазной цепи переменного тока при параллельном соединении приемников	2
4	2	Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей по схеме «звезда»	2
5	2	Расчет аварийных режимов трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей по схеме «звезда»	2
6	2	Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей по схеме «треугольник»	2
7	2	Расчет аварийных режимов трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей по схеме «Треугольник»	2
	3	Расчет трехфазного трансформатора	4
8	4	Построение механической характеристики асинхронного электродвигателя.	4
9	4	Построение угловых и U-образных характеристик синхронного турбогенератора	4
10	5	Расчет выпрямителя переменного тока	4
	<b>Всего</b>		<b>32</b>

### 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Методы расчета простых цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединениями сопротивлений. Методы расчета цепей с несколькими источниками питания. Магнитные цепи. Прямая и обратная задача при расчете магнитных цепей.	8	Опрос, защита лабораторной работы
2.	2	Основные сведения о цепи переменного тока. Методы анализа однофазных цепей переменного тока. Основные сведения о трехфазных цепях, соединенных по схемам «звезда» и «треугольник».	8	Опрос
3.	3	Устройство, принцип действия трансформатора. Схемы замещения и внешние характеристики трансформатора. Характерные особенности сварочных и трехфазных трансформаторов.	10	Опрос, защита лабораторной работы
4.	4	Устройство и принцип действия асинхронных двигателей. Схемы замещения и механические характеристики. Устройство и принцип действия трехфазного синхронного генератора. Способы возбуждения. Реакция якоря и внешние	10	Опрос, защита лабораторной работы

		характеристики.		
5.	5	Устройство и принцип действия полупроводниковых диодов, фотодиодов, светодиодов и стабилитронов. Основные схемы выпрямления, сглаживающие фильтры. Стабилизаторы постоянного напряжения.	10	Опрос, защита лабораторной работы
6.	6	Биполярные, полевые и планарные транзисторы. Методы построения микросхем на базе этих транзисторов. Устройство и принцип действия усилителей низкой частоты, постоянного и переменного тока и дифференциальных усилителей. Триггеры.	10	Опрос, защита лабораторной работы
7.			56	

**10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено учебным планом**  
**11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

### 11.1 Основная литература

1.Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - 8-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2016. - 736 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-0523-7.

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Юрайт, 2020. — 431 с. — ISBN 978-5-534-08114-5. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449990> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

3.Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 653 с. — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/425261> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

### 11.2 Дополнительная литература

1.Ждан, А.Б. Практикум для выполнения лабораторных работ по электротехнике и электронике: раздел "Основы электроники": учеб. пособие / А.Б. Ждан, Ф.М. Мурманцев; ФГОУ ВПО "Приморская гос. с.-х. акад.". - Уссурийск: ПГСХА, 2007. - 174 с.

2.Ждан, А.Б. Практикум для выполнения лабораторных работ по электротехнике и электронике: раздел "Общая электротехника": учеб. пособие / А.Б. Ждан, Ф.М. Мурманцев; ФГОУ ВПО "Приморская гос. с.-х. акад.". - Уссурийск: ПГСХА, 2007. - 160 с.

### 11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля): Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания / сост. М.С.Шапарь, ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон.текст. дан. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020.- 21 с. – Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru)



**11.4 Перечень информационных технологий**, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).

**11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- Научная электронная библиотека e-library.ru
- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
- Электронная библиотека издательства Юрайт (гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) - договор № 120 от 26.10.2019 г.- 26.10.2020)
- Электронная библиотека издательства Юрайт (гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) – договор № 50 17.09.2020 с 01.11.2020 по 31. 10. 2021
- Электронная библиотека издательства Лань (Ветеринария и сельское хозяйство) - Договор № 105 от 1 октября 2019 г. на 366 дней
- Электронная библиотека издательства Лань (Ветеринария и сельское хозяйство) - Договор № 494 от 7 октября 2020 г. Лицензия с 7 октября 2020 на 365 дней

**12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательной деятельности по дисциплине (модулю)**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Ауд. 3 – Лекционная.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Количество посадочных мест – 70.</p> <p>Стол преподавателя, стул преподавателя, доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Ауд. 121 - лаборатория автоматизации и электропривода</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Посадочных мест – 12. Преподавательский стол, стул.</p> <p>Милливольтметр В3-38-1шт.; микровольтметр В3-57 - 1шт.; осциллограф С1-93-1шт.; осциллограф С1-69-1шт.; осциллограф С1-74-1шт.; осциллограф С8-14 - 1шт.; осциллограф С1-55 -1шт.; осциллограф С1-77-1шт.; осциллограф С1-114-1шт.;осциллограф С1-65А-1шт.; вольтметр В7-26 1шт.; вольтметр-В7-15 -1шт.; термометр Е6-13-1шт.; микровольтметр В7-29-1шт.; милливольтметр В3-56 -1шт.; генератор сигналов низкочастотный Г3-112 – 1шт.; мегомметр Ф4102/1-1М - 1шт.; цифровой тахометр DT-2234А – 1шт.; люксметр -1 шт.;стенд лабораторный «Основы электроники» -2шт.; стенд лабораторный «Электрические цепи»-2шт.;стенд лабораторный «Электромеханика» - 2шт.; стенд лабора-</p>

	торный «однофазные выпрямители» - 1шт.; лабораторный стенд «Аппаратура управления электродвигателями и электроустановками» -1 шт.; стенд лабораторный «Способы подготовки трехфазного асинхронного электродвигателя к пуску»-1шт. Мультимедийное оборудование: Экран Draper Luma 213×213 см настенный 1 шт., мультимедийный проектор: Benq MP772ST - стационарного типа 1 шт. Ноутбук Lenovo Ideapad 100-15IBY -1 шт.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а  Читальный зал.  Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся	Комплект специальной учебной мебели (стол – 20 шт., стул – 55 шт., стелаж для литературы – 9 шт), 15 ПК Intel Celeron E3200 2,4 GHz, принтер, сканер.

### **13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Является отдельным документом.

### **14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) Физиология питания**

Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольных заданий и самостоятельной работы обучающимися очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания /сост. М.С.Шапарь. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020. – 40 с. – Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).

### **15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

#### **15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

#### **15.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

**15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов Приморской ГСХА.**

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

**15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.