

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

**Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

Педагогическим Советом СПб МТА
протокол № 116

от «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб МТА

_____ В.А. Никитин
«31» августа 2023г.

.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.09 Электротехника и электроника

(индекс, наименование учебной дисциплины)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

35.02.10 Обработка водных биоресурсов

(код, наименование специальности)

Номер регистрации _____

Санкт-Петербург
2023г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности/профессии СПО 35.02.10 Обработка водных биоресурсов и рабочей программы учебной дисциплины ОП.10 Электротехника и электроника.

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии,
протокол №1 от «30» августа 2023г.

Председатель ЦМК

_____ / _____ /

Разработчики:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Методист

_____ И.А.Князева

Согласовано:

Начальник методического отдела

_____ Е.В.Зарипова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____ электротехника и электроника _____

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

35.02.10 ОБРАБОТКА ВОДНЫХ БИРЕСУРСОВ

Укрупненная группа:

35.00.00 СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Направление подготовки: Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.

ПК 2.2. Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы :

дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить измерения электрических величин,

- включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники и электроники.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Часы учебной нагрузки взяты из вариативной части учебных часов образовательного стандарта. Максимальная учебная нагрузка обучающегося 64 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 63 часа,
- самостоятельной работы обучающегося 1 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	63
в том числе:	
практические занятия	32
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электротехника. Электрические и магнитные цепи		34	
Тема 1.1 Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока		17	
	Содержание	8	2
	Электрическое поле, энергия электрического поля. Электрическая емкость, конденсаторы, энергия электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция. Диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы. Источники постоянного тока. Закон Ома для участка и полной цепи. Режимы работы источников ЭДС, соединение проводников. Законы Киргофа. Работа и мощность электрического тока. Нелинейные цепи постоянного тока		
	Практическая работа 1: Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов	2	
	Практическая работа 2: Решение задач на применение закона Ома и законов Киргофа	3	
	Практическая работа 3: Цепи постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.	3	
	Контрольная работа 1	1	
Тема 1.2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция		5	

	Содержание	3	2
	Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Электронная теория магнетизма. Проводник с током в магнитном поле, сила Ампера. Закон электромагнитной индукции, правило правой руки, индуктивность, взаимная индуктивность, вихревые токи.		
	Практическая работа 4: Решение задач по теме «электромагнетизм и электромагнитная индукция». Наблюдение явления электромагнитной индукции.	2	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока. Электробезопасность		12	2
	Содержание	6	
	Получение переменной электродвижущей силы. Характеристики переменной э.д.с. Действующее значение переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Мощность и потери энергии. Свойства трехфазного тока. Схемы соединения обмоток трехфазного электродвигателя, линейные и фазные величины тока и напряжения. Мощность трехфазной цепи. Электробезопасность.		
	Практическая работа 5 Физические процессы в резистивных, индуктивных и емкостных элементах. Полное сопротивление цепи, повышение коэффициента мощности	3	
	Практическая работа 6: Правила электробезопасности	2	
	Контрольная работа 2	1	
Раздел 2. Электротехника. Электрические измерения и электрические машины		16	2
Тема 2. 1. Электрические измерения и электроизмерительные при-		6	

боры			
	Содержание	2	2
	Виды и методы электрических измерений. Погрешности .Системы измерительных механизмов (электромагнитная, магнитоэлектрическая, индукционная, электродинамическая).		
	Практическая работа 7: Измерительные приборы и их технических характеристик Системы измерительных механизмов (электромагнитная, магнитоэлектрическая, индукционная, электродинамическая)	4	
Тема 2.2. Трансформаторы		4	2
	Содержание	2	
	Устройство и принцип действия трансформатора. Характеристики трансформатора. Трехфазные трансформаторы, устройство, схемы соединения обмоток. Специальные трансформаторы		
	Практическая работа 8: Виды и устройства трансформаторов, их включение, определение коэффициента трансформации	2	
Тема 2.3. Электрические машины постоянного и переменного тока		6	2
	Содержание	3	
	Общие сведения об электрических машинах. Назначение, классификация, преобразование энергии,. Генераторы постоянного и переменного тока. Асинхронные и синхронные двигатели. Электрические машины малой мощности. Основы электропривода		
	Практическая работа 9: Рабочие характеристики машин постоянного тока и асинхронных машин	3	
Раздел 3. Электроника		9	
Тема 3.1 Полупроводниковые при-	Содержание	5	2

боры	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды, устройство и параметры. Транзисторы, полевые униполярные и биполярные. Тиристоры. Схемы управления. Назначение полупроводниковых приборов. Интегральные схемы, логические элементы. Триггеры. Полупроводниковые оптоэлектрические приборы	3	
	Практическая работа 10 : Физические основы работы полупроводниковых приборов	2	
Тема 3.2 Электронные устройства		4	2
	Содержание	1	
	Классификация электронных приборов. Приборы и устройства индикации. Общие сведения, основные параметры выпрямителей, усилителей, электронных генераторов, электронных осциллографов		
	Практическая работа 11: Характеристики однокаскадного и многокаскадного усилителя. Расчет входных напряжений и тока однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя ,	3	
Раздел 4.Передача, распределение и потребление электроэнергии		6	2
	Содержание		
	Электроэнергетические системы. Электростанции, подстанции и электрические сети, снижение потерь мощности при передаче электрической энергии. Учет и контроль расхода электроэнергии и ее экономия. Итоговый зачет	2	
	Практическая работа 12: Расчет сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потерь напряжения	4	

	Самостоятельная работа: Составить в конспекте классификацию энергетических систем	1	
<i>зачет</i>		2	
Всего			64

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории по электротехнике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника», в том числе электронные носители;
- образцы электроизмерительных и электронных приборов, электродвигателей, аппаратов управления и защиты;
- комплекты справочного, контрольного и раздаточного материала по темам программы;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор, принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. М.В.Немцов, М.Л. Немцова Электротехника и электроника. 8-е издание. М.:Издательский центр «Академия», 2015
2. Под редакцией Петленко Б.И. Электротехника и электроника. Учебник для среднего профессионального образования. – 3-е издание, - М.: издательский центр «Академия» 2007 г.
3. ФуфаеваЛ.И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие – М.: «Академия», 2010

Дополнительные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В. Электротехника. 5-е издание – М.: «Академия», 2007

2 Фуфаева Л.И. Электротехника: Учебник для студентов среднего профессионального образования –М: «Академия», 2009

3. Серебряков А.С. Электротехника и электроника. Лабораторный практикум на Electronics Workbench (электронной лаборатории) и ее дальнейшего развития – программного продукта Multisim.

4. Контрольные материалы по электротехнике и электронике. Ю.Г.Лапыгин и др. - М.: издательский центр «Академия» 2014 г.

Интернет-ресурсы:

1. www.eltray.com
2. Electronics Workbench

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
1	2
Умения:	
- производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу	Применять приборы для измерения величин и оценивать погрешности их измерения.
Знания	
-основные законы электротехники и электроники.	Применять знания при решении профессиональных задач