

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ЗАО
«Экспериментальная судовой верфь»
И.В. Добролюбов

« 29 » 04 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

Н.Ф. Борзенко

« 29 » 04 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.18 Электроэнергетические системы

специальность 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматики

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП. 18 Электроэнергетические системы* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014 N 444.

Рассмотрена на заседании ПЦК Техническое обслуживание и эксплуатация судовых машин и механизмов

протокол № 4 от «22» апреля 2020 г.

Председатель ПЦК  /Царев А.С./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик:

Царев Алексей Сергеевич, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	5
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.18 Электроэнергетические системы является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики. Учебная дисциплина ОП.18 Электроэнергетические системы обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК по специальности.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

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 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, ОК 1-10	- запускает СГ на параллельную работу - определяет емкость АБ - читает принципиальные электрические схемы судовых электростанций	- структуру и состав судовых электростанций - правила эксплуатации судовых электростанций - судовые электрораспределительные устройства и электрические сети

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины, в том числе:	178
теоретическое обучение	80
практические занятия (если предусмотрено)	38
Самостоятельная работа	60

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
Тема 1. Судовые электрические станции	Содержание учебного материала		
	Классификация, структура и состав судовых электростанций.	8	ПК 1.2, ОК 1-10
	Методы определения мощности судовых электрических станций. Параллельная работа генераторов.		
	Безопасное и аварийное отключение электрооборудования и систем электроснабжения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
ИР №1. Запуск СГ на параллельную работу с сетью методом точной синхронизации	4		
Тема 2. Эксплуатация судовых электрических станций.	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №1. Изучение работы генераторов	12	
	СР №2. Правила РРР к генераторным агрегатам		
	Содержание учебного материала		
Аккумуляторы и зарядные устройства.	12	ПК 1.2, ОК 1-10	
Требования правил РРР к аккумуляторным батареям и аккумуляторным помещениям.			
Эксплуатация судовых электростанций.			
Присоединение и отсоединение секций распределительных щитов и распределительных пультов на ГРЩ.			
Технический регламент и обслуживание судового электрооборудования и систем.			
Обнаружение неисправностей, ремонт электрического и электронного оборудования систем управления.			
Тема 3. Судовые распределительные устройства и электроаппаратура	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	ИР №2. Определение потребности емкости аккумуляторной батареи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №3. Правила РРР к аварийным электростанциям	6	
Содержание учебного материала			
Автоматические выключатели (автоматы)			
Контакты			
Пакетные выключатели и переключатели			
Рубильники, рубящие переключатели			
		18	ПК 1.2, ОК 1-10

	<p>Плавкие предохранители Контактные реле Главный распределительный щит Аварийный распределительный щит Вторичные распределительные щиты</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>ПР №3. Схемы главных распределительных щитов постоянного тока ПР №4. Схемы главных распределительных щитов переменного тока</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся СР №4. Изучение работы сигнальной аппаратуры распределительных устройств СР №5. Правила РРР к электрическим аппаратам</p>	<p>4 4 12</p>	
<p>Тема 4. Судовые электрические сети и их эксплуатация.</p>	<p>Содержание учебного материала Распределение электроэнергии. Судовые кабели и провода. Эксплуатация электрических сетей. Эксплуатация внутрисудовой громкоговорящей связи. Эксплуатация оборудования и сетей напряжением до и свыше 1000В Высоковольтное оборудование на судах Меры электробезопасности.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ ПР №5. Расчет судовых электрических сетей и их защита. ПР №6. Работа с принципиальными электрическими схемами зарядных устройств.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся СР №6. Изучение работы схем электрических сетей на судне. СР №7. Правила РРР к электрическим сетям</p>	<p>14 2 4 12</p>	<p>ПК 1.2, ОК 1-10</p>
<p>Тема 5. Автоматизация электроэнергетических систем</p>	<p>Содержание учебного материала Классификация и структура систем управления. Автоматизированные устройства оценки параметров синхронизации. Автоматизированные устройства подгонки частоты. Автоматизированные устройства распределения активных нагрузок. Автоматизированные устройства включения резерва.</p>	<p>18</p>	<p>ПК 1.2, ОК 1-10</p>

<p>Тема 6. Судовая светотехника и электронагревательные приборы.</p>	<p>Автоматизированные защитные устройства генераторов, Микропроцессорные системы управления. Надежность, диагностирование и прогнозирование технического состояния и прогнозирования технических устройств.</p>	4	<p>ПК 1.2, ОК 1-10</p>
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>ПР №7. Работа с электрическими схемами судовых электроэнергетических систем.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	12	
	<p>СР №8. Электрическая внутрисудовая связь и сигнализация</p>		
	<p>СР №9. Правила РРР к системам автоматизированного управления</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>Судовое электроосвещение и сигнально-оплнительные огни.</p>	10	
	<p>Светоимпульсные отмашки.</p>		
	<p>Техническое обслуживание и ремонт судового освещения.</p>		
<p>Эксплуатация светосигнальной аппаратуры судна.</p>			
<p>Электронагревательные приборы</p>			
<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>			
<p>ПР №8. Расчет электрического освещения.</p>	2		
<p>ПР №9. Устройство и принцип действия коммутатора сигнально-отличительных огней.</p>	4		
<p>ПР №10. Устройство и принцип действия пожарных извещателей.</p>	2		
<p>ПР №11. Устройство и принцип работы судовой светоимпульсной отмашки.</p>	4		
<p>ПР №12. Изучение работы электрических нагревательных элементов</p>	2		
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	6		
<p>СР №10. Безопасность труда при эксплуатации нагревательных приборов.</p>			
	<p>Максимальная учебная нагрузка</p>	178	
	<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</p>	118	
	<p>Самостоятельная работа</p>	60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены: лаборатория «Судового электрооборудования и средств автоматики» оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся – 25 шт.;
 - рабочее место преподавателя – 1шт.;
 - комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
 - мультимедийное оборудование и оргтехника в т.ч.: телевизор, моноблоки; техническими средствами обучения:
 - компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - ПО «Виртуальный лабораторный стенд электрооборудования судов»;
 - стенды «Судовое электрооборудование»:
1. стенд ГРЩ 380 / 220 В,
 2. стенд пульта управления судном (ПУС),
 3. стенд судовой электростанции 5 кВт,

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов: учебник / А.Ф. Бурков.- СПб,: Издательство : Лань, 2019.- 340с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Новороссийский Морской Сайт. - Режим доступа: <https://mga-nvr.ru/>
2. Блог электромеханика. - Режим доступа: <https://www.electroengineer.ru/>
3. Библиотека электромеханика. - Режим доступа: <https://seatracker.ru/viewforum.php?f=101>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Российский Речной Регистр. Правила, - М. Марин инжиниринг сервис, 2018.
2. Яковлев Г.С. Судовые электроэнергетические системы, - М. Транспорт, 1987.
3. Сухарев Е.М. Судовые электрические станции, сети и их эксплуатация, - Л. Судостроение, 1986.
4. Алиев М. И. Электротехнический справочник, - М.. РадиоСофт, 2004.
5. Иванов В.И. Электрические средства автоматизации речных судов. Справочник - М.. Транспорт, 1990.
6. Справочник судового электротехника в 3-х томах. Под ред. Китаенко Г.И., - Л. Судостроение, 1980.
7. Кацман М. М. Электрические машины, - М. Высшая школа, 2001

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- запускает СГ на параллельную работу	- демонстрирует навык запуска СГ на параллельную работу	Текущий контроль в форме оценки результатов по устным опросам. Оценивание при выполнении практической работы №1 и внеаудиторной самостоятельной работы.
- определяет емкость АБ	- производит расчеты емкости судовых аккумуляторов	Текущий контроль в форме оценки результатов по устным опросам. Текущий контроль в форме оценки результатов практической работы №2 и внеаудиторной самостоятельной работы.
- читает принципиальные электрические схемы судовых электростанций	- правильно пересказывает принцип работы по электрическим схемам	Текущий контроль в форме оценки результатов по устным опросам. Текущий контроль в форме оценки результатов практической работы №3,4,6,7 и внеаудиторной самостоятельной работы.
- структуру и состав судовых электростанций	- правильно перечисляет устройство судовой электростанции	Текущий контроль в форме оценки результатов по устным опросам. Текущий контроль в форме оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы.
- правила эксплуатации судовых электростанций	- пересказывает правила эксплуатации судовых электростанций и требования РРР	Текущий контроль в форме оценки результатов по устным опросам. Текущий контроль в форме оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы.
- судовые электрораспределительные устройства и электрические сети	- знает устройство и принцип работы РУ и приборов на судне	Текущий контроль в форме оценки результатов по устным опросам. Текущий контроль в форме оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы.
ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.	- производит измерения в электрических цепях с помощью электроизмерительных приборов - определяет неточности в параметрах измеряемых узлов электрических цепей - производит корректировку параметров	Текущий контроль в форме выполнения практических работ №1-12 и внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	проявляет интерес к применению дисциплины в будущей профессии	оценка устных ответов обучающихся
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умеет организовывать рабочее место - самостоятельно и верно называет цель деятельности планирует свою деятельность по достижению цели - оценивает эффективность и качество	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной работы, при промежуточной аттестации, написании информационных сообщений

	выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, - указывает соответствие / несоответствие рабочей ситуации эталонной ситуации 	оценка результатов деятельности обучающихся при написании рефератов, при составлении информационного блока, при написании конспекта статьи
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - находит источники информации по конкретному вопросу, - извлекает и систематизирует информацию по основным источникам, - обобщает на основе найденной и проанализированной информации 	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ №1-4
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - оценка подготовленных рефератов, докладов, сообщений - оценка создания электронных презентаций
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - использует особенности личности для групповой работы, - осуществляет контроль за выполненной группой работой и вносит коррективы 	текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует и корректирует результаты групповой работы на занятии - дает оценку членам команды 	оценивание обучающихся в ходе выполнения групповой работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет стремление к самообразованию и повышению профессионального уровня; - организывает самостоятельную работу при выполнении профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов по отчету о выполнении внеаудиторных самостоятельных работы - текущее наблюдение при выполнении практических работ
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует направления развития речного флота с учетом изобретений в области техники и технологий - грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных знаний и умений 	оценка по результатам промежуточной аттестации экзамен в форме экзамена
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	<ul style="list-style-type: none"> - пользуется справочниками, словарями - оформляет сообщение в соответствии с методическими рекомендациями 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание письменных работ обучающихся в форме опорного конспекта - оценка по результатам промежуточной аттестации экзамен в форме экзамена