

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехнологические установки**

Профиль	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта
Институт	морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра	Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы 4
Лекции	8 Часы	8
СРС	84 Часы	84
Лабораторные работы	8 Часы	8
Практические занятия	8 Часы	8
Дифференцированный зачет	0 Часы	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины
Б1.В.10	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Лабораторные работы	Практические занятия	Дифференцированный зачет	Всего
1	Раздел 1 Общие сведения об электротехнологических установках	1 Часы	1 Часы				2 Часы
1,1	Тема 1.1 Классификация электротехнологических установок по виду преобразованной энергии		2 Часы				2 Часы
1,2	Тема 1.2 Электронагрев. Преимущества электронагрева		2 Часы				2 Часы
2	Раздел 2 Индукционные плавильные установки,	1 Часы		1 Часы	2 Часы		4 Часы
2,1	Тема 2.1 Классификация индукционных нагревательных установок по рабочей частоте и назначению.		4 Часы				4 Часы
2,2	Тема 2.2 Конструкция и принцип работы индукционной канальной печи		4 Часы				4 Часы
2,3	Тема 2.3 Конструкция и принцип работы индукционной бессердечниковой печи.		4 Часы				4 Часы
2,4	Тема 2.4 Достоинства и недостатки плавильных печей разных типов		4 Часы				4 Часы
3	Раздел 3 Индукционные нагревательные установки	1 Часы		2 Часы	1 Часы		4 Часы
3,1	Тема 3.1 Конструкции и принципы действия индукционных установок сквозного нагрева металлов и поверхностного нагрева металлов		5 Часы				5 Часы
3,2	Тема 3.2 Выбор оптимальных рабочих частот		4 Часы				4 Часы
3,3	Тема 3.3 Источники питания индукционных установок		4 Часы				4 Часы
3,4	Тема 3.4 Источники питания индукционных установок по промышленной и повышенной частотам		3 Часы				3 Часы
4	Раздел 4 Электромеханические преобразователи частоты,	1 Часы	1 Часы	1 Часы	1 Часы		4 Часы
4,1	Тема 4.1 Статические преобразователи частоты		4 Часы				4 Часы
4,2	Тема 4.2 Источники питания индукционных установок на высоких частотах		3 Часы				3 Часы

1

, 3.0.



4,3	Тема 4.3 Компенсирующие устройства		3 Часы				3 Часы
5	Раздел 5 Электрические печи сопротивления	1 Часы	1 Часы	1 Часы	1 Часы		4 Часы
5,1	Тема 5.1 Конструкции электрических печей сопротивления		5 Часы				5 Часы
5,2	Тема 5.2 Электрические печи периодического действия и непрерывного действия		3 Часы				3 Часы
5,3	Тема 5.3 Печи с использованной атмосферой, вакуумные печи		3 Часы				3 Часы
6	Раздел 6 Материалы, применяемые в электропечистроении	1 Часы	1 Часы	1 Часы	1 Часы		4 Часы
6,1	Тема 6.1 Огнеупорные, теплоизоляционные, жаростойкие материалы		5 Часы				5 Часы
6,2	Тема 6.2 Материалы для нагревательных элементов		3 Часы				3 Часы
7	Раздел 7 Регулирование температуры в электрических печах сопротивления	1 Часы	1 Часы	1 Часы	1 Часы		4 Часы
7,1	Тема 7.1 Позиционные и непрерывные методы регулирования температуры		5 Часы				5 Часы
8	Раздел 8 Сварочные трансформаторы	1 Часы	1 Часы	1 Часы	1 Часы		4 Часы
8,1	Тема 8.1 Конструкции сварочных трансформаторов различных типов		5 Часы				5 Часы
8,2	Тема 8.2 Основные требования, предъявляемые к сварочным трансформаторам		3 Часы				3 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции		
		ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-12.(ИДК: ПК-12.3.1;ПК-12.У.1;ПК-12.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.3.1;ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)
1	Раздел 1 Общие сведения об электротехнологических установках	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-12.(ИДК: ПК-12.3.1;ПК-12.У.1;ПК-12.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.3.1;ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)
1,1	Тема 1.1 Классификация электротехнологических установок по виду преобразованной энергии	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-12.(ИДК: ПК-12.3.1;ПК-12.У.1;ПК-12.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.3.1;ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)
1,2	Тема 1.2 Электронагрев. Преимущества электронагрева	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-12.(ИДК: ПК-12.3.1;ПК-12.У.1;ПК-12.В.1;)	ПК-13.(ИДК: ПК-13.3.1;ПК-13.У.1;ПК-13.В.1;)
2	Раздел 2 Индукционные плавильные установки,	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)		
2,1	Тема 2.1 Классификация индукционных нагревательных установок по рабочей частоте и назначению.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
2,2	Тема 2.2 Конструкция и принцип работы индукционной канальной печи	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
2,3	Тема 2.3 Конструкция и принцип работы индукционной бессердечниковой печи.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
2,4	Тема 2.4 Достоинства и недостатки плавильных печей разных типов	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
3	Раздел 3 Индукционные нагревательные установки	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)		
3,1	Тема 3.1 Конструкции и принципы действия индукционных установок сквозного нагрева металлов и поверхностного нагрева металлов	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
3,2	Тема 3.2 Выбор оптимальных рабочих частот	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
3,3	Тема 3.3 Источники питания индукционных установок	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
3,4	Тема 3.4 Источники питания индукционных установок по промышленной и повышенной частотам	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
4	Раздел 4 Электромеханические преобразователи частоты,	ПК-9.(ИДК: ПК-9.3.1;)		
4,1	Тема 4.1 Статические преобразователи частоты	ПК-9.(ИДК: ПК-9.3.1;ПК-9.У.1;ПК-9.В.1;)		
4,2	Тема 4.2 Источники питания индукционных установок на высоких частотах	ПК-9.(ИДК: ПК-9.3.1;ПК-9.У.1;ПК-9.В.1;)		
4,3	Тема 4.3 Компенсирующие устройства	ПК-9.(ИДК: ПК-9.3.1;ПК-9.У.1;ПК-9.В.1;)		
5	Раздел 5 Электрические печи сопротивления	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)		
5,1	Тема 5.1 Конструкции электрических печей сопротивления	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		

[illegible]

5,2	Тема 5.2 Электрические печи периодического действия и непрерывного действия	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
5,3	Тема 5.3 Печи с использованной атмосферой, вакуумные печи	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
6	Раздел 6 Материалы, применяемые в электропечистроении	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)		
6,1	Тема 6.1 Огнеупорные, теплоизоляционные, жаростойкие материалы	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
6,2	Тема 6.2 Материалы для нагревательных элементов	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
7	Раздел 7 Регулирование температуры в электрических печах сопротивления	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)		
7,1	Тема 7.1 Позиционные и непрерывные методы регулирования температуры	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
8	Раздел 8 Сварочные трансформаторы	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)		
8,1	Тема 8.1 Конструкции сварочных трансформаторов различных типов	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		
8,2	Тема 8.2 Основные требования, предъявляемые к сварочным трансформаторам	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)		

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.3.1 безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.У.1 осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.В.1 навыкам безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями
2	Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ПК-12.3.1 разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ПК-12.У.1 осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ПК-12.В.1 навыкам разработки, оформления и ведения эксплуатационной документации
3	Способен исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ПК-13.3.1 должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ПК-13.У.1 исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ПК-13.В.1 должностными обязанностями командного состава судов в соответствии с нормативными документами
4	Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.3.1 причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.У.1 устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-9.В.1 Способам установления причин отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по предотвращению

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помеще
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (14 ед.); стул (28 ед.) (565) Парты (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (15 ед.); Стул (5 ед.) (671))	565,6
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

оения

ии эского ческого
емонта
ия и и в
и и и
ми эния и юнной
ыми дного етствии ентами
ми отказов зого ия и ки, твлять их ю

ний
71

нного

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш. и сред. проф. образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Жмудь, В.А.; Системы автоматического управления высшей точности; учебное пособие для вузов; Жмудь, В.А. Тайченачев, А.В.-Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/sistemy-avtomaticheskogo-upravleniya-vysshey-tochnosti-493051#page/1 (дата обращения: 03.10.2022) ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0
3	Антимиров, В.М.; Системы автоматического управления; учебное пособие для вузов; Антимиров, В.М.-Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/sistemy-avtomaticheskogo-upravleniya-492240#page/1 (дата обращения: 03.10.2022) ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0
4	Суворин, А.В.; Электротехнологические установки; учебное пособие; Суворин, А.В.-Красноярск, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/6029#1 (дата обращения: 10.10.2022) ; <null>	2 011	Электронный ресурс	0
5	Чередниченко, В.С.; Электротехнологические установки и системы. Теория и расчеты электропечей сопротивления; учебное пособие; Чередниченко, В.С.-Новосибирск, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/152166#3 (дата обращения: 10.10.2022) ; <null>	2 020	Электронный ресурс	0
6	Алиферов, А.И.; Электротехнические установки и системы. Установки индукционного нагрева; учебное пособие; Алиферов, А.И. Лупи, С. Форзан, М.-Новосибирск, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/118046#1 (дата обращения: 10.10.2022) ; <null>	2 017	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbds.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

ство яров

ЦИОННОЙ

