

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Автоматизированные системы управления СЭУ**

Профиль	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Институт	морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра	Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры	
		9	10
Лекции	48 Часы	24	24
Практические занятия	36 Часы	12	24
СРС	43 Часы	24	19
Лабораторные работы	24 Часы	12	12
Курсовая работа	2 Часы		2
Зачет	0		
Экзамен	27 Часы		27

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины
Б1.В.03	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	5

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Лабораторные работы	Курсовая работа	Зачет
1	Раздел 1 Введение. Классификация АСУ СЭУ						
1,1	Тема 1.1 Требования РМРС к автоматизации СЭУ. Основные определения. Принципы построения и функционирования судовых систем автоматизации	2 Часы	2 Часы	2 Часы			
1,2	Тема 1.2 Автоматизация главных двигателей, вспомогательных двигателей, газотурбинных установок, паротурбинных установок, рефрижераторных установок, вспомогательных механизмов и общесудовых систем.	2 Часы		2 Часы	2 Часы		
2	Раздел 2 Особенности СЭУ как объекта автоматизации.						
2,1	Тема 2.1 Математические модели объекта и их свойства.	2 Часы	2 Часы	2 Часы			
2,2	Тема 2.2 Алгоритмы и программы систем управления, формализации описания систем управления	2 Часы		2 Часы	2 Часы		
3	Раздел 3 Автоматизация судовых дизельных установок.						
3,1	Тема 3.1 Регулирование частоты вращения; классификация регуляторов частоты вращения; схемы регуляторов частоты вращения; регулирование частоты вращения параллельно работающих дизелей. Обзор современных регуляторов.	2 Часы	2 Часы	2 Часы			
3,2	Тема 3.2 Регулирование температуры охлаждающей среды: принципы регулирования. регуляторы температуры; динамика САР температуры. Регулирование температуры наддувочного воздуха. Регулирование вязкости тяжелого топлива. Обзор современных регуляторов.	2 Часы		2 Часы	2 Часы		

1

, 3.0.

Экзамен	Всего
	6 Часы
	6 Часы
	6 Часы
	6 Часы
	6 Часы
	6 Часы

4	Раздел 4 Системы дистанционного автоматизированного управления.						
4,1	Тема 4.1 Особенность построения систем управления главных дизелей с винтами регулируемого шага (ВРШ). Способы управления. Блоки оптимизации нагрузки.	2 Часы		2 Часы			
4,2	Тема 4.2 Средства регулирования нагрузки, частоты вращения. Комбинаторная программа. Средства защиты от перегрузки.	2 Часы			2 Часы		
4,3	Тема 4.3 Интегрированные системы комплексной автоматизации судовых дизелей. Определение понятий. Пример системы. Отличительные особенности современных систем.		2 Часы	2 Часы			
5	Раздел 5 Автоматизация дизель-генераторных установок.						
5,1	Тема 5.1 Объем средств автоматизации вспомогательного дизеля и генератора переменного тока.	2 Часы	2 Часы				
5,2	Тема 5.2 Требования, предъявляемые к параметрам статических и динамических режимов.	2 Часы					
5,3	Тема 5.3 Анализ распределения нагрузки между дизелями параллельно работающих агрегатов.			2 Часы	2 Часы		
6	Раздел 6 Автоматизация судовых паровых котлов						
6,1	Тема 6.1 Общие вопросы автоматизации; задачи автоматизации котельной установки.	2 Часы		2 Часы			
6,2	Тема 6.2 Регулирование уровня воды в барабане котла: одноимпульсные и многоимпульсные регуляторы уровня воды.	2 Часы					
6,3	Тема 6.3 Регулирование производительности котельно-питательного насоса.				1 Часы		
6,4	Тема 6.4 Регулирование температуры перегретого пара: регулирование температуры впрыском конденсата; регулирование температуры в поверхностных пароохладителях.			2 Часы	1 Часы		
6,5	Тема 6.5 Регулирование горения: регулирование горения с параллельным включением контуров; регулирование горения с последовательным включением контуров.		1 Часы				
6,6	Тема 6.6 Регулирование вспомогательных и утилизационных котлов. Системы дистанционного автоматизированного управления КУ.		1 Часы	2 Часы			
7	Раздел 7 Автоматизация паротурбинных установок.						
7,1	Тема 7.1 Регулируемые величины ПТУ.	2 Часы					
7,2	Тема 7.2 Регулирование частоты вращения вала.		2 Часы				
7,3	Тема 7.3 Регулирование давления пара в уплотнениях.	2 Часы					
7,4	Тема 7.4 Регулирование давления в системе отбора пара.		2 Часы	2 Часы			
7,5	Тема 7.5 Регулирование температуры масла в системе смазки.				2 Часы		
8	Раздел 8 Автоматизация газотурбинных установок.						
8,1	Тема 8.1 Основные характеристики ГТУ.	2 Часы					
8,2	Тема 8.2 Регулирование частоты вращения ротора.	2 Часы	2 Часы				
8,3	Тема 8.3 Регулирование температуры газа.		2 Часы	2 Часы	2 Часы		
9	Раздел 9 Автоматизация вспомогательных механизмов и систем.						
9,1	Тема 9.1 Автоматизация механизмов, обслуживающих энергетическую установку.	2 Часы	2 Часы				
9,2	Тема 9.2 Автоматизация холодильных установок провизионных камер. Автоматизация установок кондиционирования воздуха.	2 Часы			2 Часы		
9,3	Тема 9.3 Автоматизация противопожарных систем. Автоматизация балластно-осушительных систем.		2 Часы	2 Часы			
10	Раздел 10 Разновидности судовых информационно-измерительных систем.						
10,1	Тема 10.1 Системы аварийно-предупредительной сигнализации и защиты.	2 Часы	2 Часы				

	4 Часы
	4 Часы
	4 Часы
	4 Часы
	2 Часы
	4 Часы
	4 Часы
	2 Часы
	1 Часы
	3 Часы
	1 Часы
	3 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	4 Часы
	2 Часы
	2 Часы
	4 Часы
	6 Часы
	4 Часы
	4 Часы
	4 Часы
	4 Часы

10,2	Тема 10.2 Структурные схемы систем централизованного контроля (СЦК). Судовая СЦК.	2 Часы	2 Часы				
10,3	Тема 10.3 Блок сбора и обработки информации системы автоматизированного управления.			2 Часы	2 Часы		
11	Раздел 11 Мониторинг технического состояния СЭУ						
11,1	Тема 11.1 Мониторинг технического состояния СЭУ на основе правила Z27: сбор и обработка информации и данных, которые указывают на состояние ТС с течением времени.	2 Часы	2 Часы	2 Часы			
11,2	Тема 11.2 Принципы построения судовых микропроцессорных систем управления (МПСУ). Судовая МПСУ: основные блоки, принципы построения. Разновидности судовых МПСУ. Обзор современных МПСУ.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы		
12	Раздел 12 Системы динамического позиционирования (СДП).						
12,1	Тема 12.1 Классификация. Основные понятия. Управление подруливающими устройствами. СДП и её резервирование. Анализ последствий отказов (FMEA) для систем динамического позиционирования на судах со знаками DYNPOS в символе класса судна.	2 Часы	2 Часы	1 Часы			
12,2	Тема 12.2 Бортовые информационные системы Ресурсы оптических, проводных, беспроводных, бортовых подсистем в АСУ для специализированных судов в части СЭУ		2 Часы	2 Часы	2 Часы		
13	Раздел 13 Основы технического обслуживания систем управления						
13,1	Тема 13.1 Общие положения. Параметры и средства настройки систем элементов, устройств и систем автоматизации. Причины отказов. Эксплуатационная документация. Методы поиска неисправных элементов.	1 Часы		2 Часы			
13,2	Тема 13.2 Техническое обслуживание на основе оценки состояния. Перспективы развития электронных и микропроцессорных средств судовых систем управления.	1 Часы		2 Часы			
14	Раздел 14 Курсовая работа. Консультирование, проверка и защита курсовой работы					2 Часы	
15	Раздел 15 Экзамен						

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Фс					
1	Раздел 1 Введение. Классификация АСУ СЭУ						
1,1	Тема 1.1 Требования РМРС к автоматизации СЭУ. Основные определения. Принципы построения и функционирования судовых систем автоматизации	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;)					
1,2	Тема 1.2 Автоматизация главных двигателей, вспомогательных двигателей, газотурбинных установок, паротурбинных установок, рефрижераторных установок, вспомогательных механизмов и общесудовых систем.	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;)					
2	Раздел 2 Особенности СЭУ как объекта автоматизации.						
2,1	Тема 2.1 Математические модели объекта и их свойства.	ПК-57.(ИДК: ПК-57.3.1;)					
2,2	Тема 2.2 Алгоритмы и программы систем управления, формализации описания систем управления	ПК-57.(ИДК: ПК-57.3.1;)					
3	Раздел 3 Автоматизация судовых дизельных установок.						
3,1	Тема 3.1 Регулирование частоты вращения; классификация регуляторов частоты вращения; схемы регуляторов частоты вращения; регулирование частоты вращения параллельно работающих дизелей. Обзор современных регуляторов.	ПК-58.(ИДК: ПК-58.3.1;)					
3,2	Тема 3.2 Регулирование температуры охлаждающей среды: принципы регулирования. регуляторы температуры; динамика САР температуры. Регулирование температуры наддувочного воздуха. Регулирование вязкости тяжелого топлива. Обзор современных регуляторов.	ПК-58.(ИДК: ПК-58.3.1;)					
4	Раздел 4 Системы дистанционного автоматизированного управления.						

4,1	Тема 4.1 Особенность построения систем управления главных дизелей с винтами регулируемого шага (ВРШ). Способы управления. Блоки оптимизации нагрузки.	ПК-57.(ИДК: ПК-57.3.1;)		
4,2	Тема 4.2 Средства регулирования нагрузки, частоты вращения. Комбинаторная программа. Средства защиты от перегрузки.	ПК-57.(ИДК: ПК-57.3.1;)		
4,3	Тема 4.3 Интегрированные системы комплексной автоматизации судовых дизелей. Определение понятий. Пример системы. Отличительные особенности современных систем.	ПК-57.(ИДК: ПК-57.В.1;)		
5	Раздел 5 Автоматизация дизель-генераторных установок.			
5,1	Тема 5.1 Объем средств автоматизации вспомогательного дизеля и генератора переменного тока.	ПК-58.(ИДК: ПК-58.3.1;)		
5,2	Тема 5.2 Требования, предъявляемые к параметрам статических и динамических режимов.	ПК-58.(ИДК: ПК-58.3.1;)		
5,3	Тема 5.3 Анализ распределения нагрузки между дизелями параллельно работающими агрегатов.	ПК-58.(ИДК: ПК-58.У.1;ПК-58.В.1;)		
6	Раздел 6 Автоматизация судовых паровых котлов			
6,1	Тема 6.1 Общие вопросы автоматизации; задачи автоматизации котельной установки.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
6,2	Тема 6.2 Регулирование уровня воды в барабане котла: одноимпульсные и многоимпульсные регуляторы уровня воды.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
6,3	Тема 6.3 Регулирование производительности котельно-питательного насоса.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.У.1;ПК-6.В.1;)		
6,4	Тема 6.4 Регулирование температуры перегретого пара: регулирование температуры впрыском конденсата; регулирование температуры в поверхностных пароохладителях.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.У.1;ПК-6.В.1;)		
6,5	Тема 6.5 Регулирование горения: регулирование горения с параллельным включением контуров; регулирование горения с последовательным включением контуров.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.В.1;)		
6,6	Тема 6.6 Регулирование вспомогательных и утилизационных котлов. Системы дистанционного автоматизированного управления КУ.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.В.1;)	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;ПК-5.У.1;ПК-5.В.1;)	ПК-57.(ИДК: ПК-57.3.1;ПК-57.У.1;ПК-57.В.1;)
7	Раздел 7 Автоматизация паротурбинных установок.			
7,1	Тема 7.1 Регулируемые величины ПТУ.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
7,2	Тема 7.2 Регулирование частоты вращения вала.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.В.1;)		
7,3	Тема 7.3 Регулирование давления пара в уплотнениях.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
7,4	Тема 7.4 Регулирование давления в системе отбора пара.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.В.1;)		
7,5	Тема 7.5 Регулирование температуры масла в системе смазки.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.У.1;)		
8	Раздел 8 Автоматизация газотурбинных установок.			
8,1	Тема 8.1 Основные характеристики ГТУ.	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;)		
8,2	Тема 8.2 Регулирование частоты вращения ротора.	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;)		
8,3	Тема 8.3 Регулирование температуры газа.	ПК-5.(ИДК: ПК-5.У.1;)		
9	Раздел 9 Автоматизация вспомогательных механизмов и систем.			
9,1	Тема 9.1 Автоматизация механизмов, обслуживающих энергетическую установку.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
9,2	Тема 9.2 Автоматизация холодильных установок провизионных камер. Автоматизация установок кондиционирования воздуха.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
9,3	Тема 9.3 Автоматизация противопожарных систем. Автоматизация балластно-осушительных систем.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.В.1;)		
10	Раздел 10 Разновидности судовых информационно-измерительных систем.			
10,1	Тема 10.1 Системы аварийно-предупредительной сигнализации и защиты.	ПК-60.(ИДК: ПК-60.3.1;)		
10,2	Тема 10.2 Структурные схемы систем централизованного контроля (СЦК). Судовая СЦК.	ПК-60.(ИДК: ПК-60.3.1;)		

[illegible]

10,3	Тема 10.3 Блок сбора и обработки информации системы автоматизированного управления.	ПК-60.(ИДК: ПК-60.У.1;)		
11	Раздел 11 Мониторинг технического состояния СЭУ			
11,1	Тема 11.1 Мониторинг технического состояния СЭУ на основе правила Z27: сбор и обработка информации и данных, которые указывают на состояние ТС с течением времени.	ПК-60.(ИДК: ПК-60.3.1;)		
11,2	Тема 11.2 Принципы построения судовых микропроцессорных систем управления (МПСУ). Судовая МПСУ: основные блоки, принципы построения. Разновидности судовых МПСУ. Обзор современных МПСУ.	ПК-60.(ИДК: ПК-60.3.1;)		
12	Раздел 12 Системы динамического позиционирования (СДП).			
12,1	Тема 12.1 Классификация. Основные понятия. Управление подруливающими устройствами. СДП и её резервирование. Анализ последствий отказов (FMEA) для систем динамического позиционирования на судах со знаками DYNPOS в символе класса судна.	ПК-8.(ИДК: ПК-8.3.1;)		
12,2	Тема 12.2 Бортовые информационные системы Ресурсы оптических, проводных, беспроводных, бортовых подсистем в АСУ для специализированных судов в части СЭУ	ПК-8.(ИДК: ПК-8.У.1;)		
13	Раздел 13 Основы технического обслуживания систем управления			
13,1	Тема 13.1 Общие положения. Параметры и средства настройки систем элементов, устройств и систем автоматизации. Причины отказов. Эксплуатационная документация. Методы поиска неисправных элементов.	ПК-61.(ИДК: ПК-61.3.1;ПК-61.У.1;)		
13,2	Тема 13.2 Техническое обслуживание на основе оценки состояния. Перспективы развития электронных и микропроцессорных средств судовых систем управления.	ПК-61.(ИДК: ПК-61.3.1;ПК-61.У.1;)		
14	Раздел 14 Курсовая работа. Консультирование, проверка и защита курсовой работы	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;ПК-5.У.1;ПК-5.В.1;)	ПК-57.(ИДК: ПК-57.3.1;ПК-57.У.1;ПК-57.В.1;)	ПК-58.(ИДК: ПК-58.3.1;ПК-58.У.1;ПК-58.В.1;)
15	Раздел 15 Экзамен	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;ПК-5.У.1;ПК-5.В.1;)	ПК-57.(ИДК: ПК-57.3.1;ПК-57.У.1;ПК-57.В.1;)	ПК-58.(ИДК: ПК-58.3.1;ПК-58.У.1;ПК-58.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 выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.3.1 Безопасные и аварийные процедуры эксплуатации элементов автоматики механизмов двигательной установки, включая системы автоматизированного управления	ПК-5.У.1 Выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации элементов автоматики механизмов двигательной установки, включая системы автоматизированного управления	ПК-5.В.1 Практические навыками безопасной эксплуатации элементов автоматики механизмов двигательной установки, включая системы автоматизированного управления
2	Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем	ПК-57.3.1 Схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических автоматизированных систем управления СЭУ	ПК-57.У.1 Читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических автоматизированных систем управления СЭУ	ПК-57.В.1 Навыка эксплуатации трубопроводов гидравлических и пневматических автоматизированных систем управления СЭУ
3	Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	ПК-58.3.1 Техническое обслуживание и ремонт элементов автоматики электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределенных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	ПК-58.У.1 Выполнять техническое обслуживание и ремонт элементов автоматики электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределенных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	ПК-58.В.1 Навыка технического обслуживания и ремонта элементов автоматики электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределенных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока

ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;ПК-6.У.1;ПК-6. В.1;)	ПК-60.(ИДК: ПК-60.3.1;ПК-60.У.1;ПК -60.В.1;)	ПК-61.(ИДК: ПК-60.3.1;ПК-60.У.1;ПК -60.В.1;)	ПК-8.(ИДК: ПК-8.3.1;ПК-8.У.1;ПК-8. В.1;)
ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;ПК-6.У.1;ПК-6. В.1;)	ПК-60.(ИДК: ПК-60.3.1;ПК-60.У.1;ПК -60.В.1;)	ПК-61.(ИДК: ПК-61.3.1;ПК-61.У.1;ПК -61.В.1;)	ПК-8.(ИДК: ПК-8.3.1;ПК-8.У.1;ПК-8. В.1;)

оения

Кими ной энтов змов овки, ы юго
ими оводов, и к систем у
ими вания и ов ского и вания: гем, итов, аторов, гем и нного

4	Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции	ПК-6.3.1 Подготовка, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений механизмам и автоматизированным системам управления СЭУ	ПК-6.У.1 Осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений механизмам и автоматизированным системам управления СЭУ	ПК-6.В.1 Практические навыками подготовки эксплуатации, обнаружения неисправностей и мер, необходимых для предотвращения повреждений механизмов: автоматизированные системы управления
5	Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ПК-60.3.1 Рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ПК-60.У.1 Проводить и анализировать рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ПК-60.В.1 Безопасные методы проведения рабочих испытаний автоматизированного оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств
6	Способен читать электрические и простые электронные схемы	ПК-61.3.1 Условные обозначения электрических и простых электронных схем	ПК-61.У.1 Читать электрические и простые электронные схемы	ПК-61.В.1 Навыки обнаружения неисправностей в электрических и простых электронных схемах автоматизированных систем управления
7	Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.3.1 Руководство по эксплуатации электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.У.1 Использовать нормативную документацию по безопасной эксплуатации электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.В.1 Приемлемыми способами безопасной эксплуатации электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению автоматизированных объектов СЭУ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1		A-III/1-1. Судовые механические установки на уровне эксплуатации	A-III/1-1.4. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления
2		A-III/1-1. Судовые механические установки на уровне эксплуатации	A-III/1-1.5. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления
3		A-III/1-2. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	A-III/1-2.1. Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления
4		A-III/4-1. Судовые механические установки на вспомогательном уровне	A-III/4-1.2. Для несения вахты в котельном отделении: Поддержание надлежащего уровня воды и давления пара

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662))	137
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	221

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

№ 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	Беспалов, В.И.; Автоматизация судовых энергетических установок; метод. указания к практ. занятиям для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180403; Беспалов, В.И. Храмов, М.Ю. - Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 007	Электронный ресурс	0
3	Матвеев, Ю.И.; Автоматизированные системы управления СЭУ; учеб. пособие для студ. 5 и 6 курсов очн. и заочн. фак-та спец. 180403; Беспалов, В.И. Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю. - Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0
4	Матвеев, Ю.И.; Автоматизированные системы СЭУ; учеб. пособие для студ. 5 и 6 курсов очн. и заочн. обучения спец. 180403; Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю. Чичурин, А.Г. - Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0
5	Матвеев, Ю.И.; Автоматизированные системы СЭУ; метод. пособие для студ. 5 и 6 курсов очн. и заочн. фак-та спец. 180403; Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю. - Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 009	Электронный ресурс	0
6	Матвеев, Ю.И.; Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками; учеб. пособие для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180403; Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю. - Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 012	Электронный ресурс	0
7	Ширяев, В.П.; Автоматизированные системы управления судовой энергетической установкой и ее элементами; конспект лекций; учеб. пособие; Ширяев, В.П. - Владивосток, МГУ им. адм. Г.И. Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20165 ; <null>	2 009	Электронный ресурс	0
8	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

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/

нного

ство яров

ционной

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)
