

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Судовые котельные и паропроизводящие установки**

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
		6
Лекции	26 Часы	26
Лабораторные работы	26 Часы	26
Практические занятия	13 Часы	13
СРС	41 Часы	41
Контактная самостоятельная работа	2 Часы	2
Экзамен	36 Часы	36

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины
Б1.О.28	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	4

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Контактная самостоятельная работа	Экзамен
1	Раздел 1. Введение. Котельные установки на транспорте						
1,1	Тема 1.1. Потребители пара на транспортных объектах: назначение, классификация. Выбор параметров теплоносителей.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	5 Часы		
1,2	Тема 1.2. Принцип действия, состав и основные системы котельной установки.	2 Часы	2 Часы				
1,3	Тема 1.3. Понятие о судовом котле: основные элементы котла, принцип его действия классификация котлов. Требования к судовым котлам. Показатели назначения, экономичности, надежности.						
2	Раздел 2. Топливо для судовых котлов. Основы теории топочных процессов						
2,1	Тема 2.1. Виды и характеристика топлива, классификация и марки жидких котельных топлив.	2 Часы	2 Часы		4 Часы		
2,2	Тема 2.2. Элементарный состав топлива, его характеристики. Теплота сгорания. Материальный баланс процесса горения топлива.				4 Часы		
2,3	Тема 2.3. Основы теории топочных процессов: химическое равновесие и закон действующих масс, зависимость скорости реакции от температуры, энергия активации, цепные реакции, кинетическое и диффузионное горение.						
3	Раздел 3. Топочные устройства котлов	2 Часы	2 Часы	2 Часы	4 Часы		
3,1	Тема 3.1. Сжигание жидких топлив в топках котла. Механизм выгорания капли жидкого топлива. Сжигание жидкого топлива в факеле.						
3,2	Тема 3.2. Классификация, конструктивные особенности и характеристики топочных устройств.						

1

, 3.0.

Всего
11 Часы
4 Часы
8 Часы
4 Часы
10 Часы

3,3	Тема 3.3. Распыление жидких топлив. Принцип действия и характеристики форсунок.						
3,4	Тема 3.4. Агрегатированные топочные устройства. Методы интенсификации процесса сгорания топлива. Сжигание водотопливных эмульсий в судовых котлах.						
4	Раздел 4. Тепловой баланс судового котла	2 Часы	2 Часы	2 Часы	4 Часы		
4,1	Тема 4.1. Уравнение прямого и обратного теплового баланса. Полезно используемая теплота, коэффициент полезного действия и расход топлива.						
4,2	Тема 4.2. Потери теплоты. Факторы, влияющие на величину тепловых потерь. Температура точки росы. Определение тепловых потерь. Пути снижения тепловых потерь. Уравнения теплового баланса утилизационного котла.						
5	Раздел 5. Теплообмен в судовых котлах	2 Часы	2 Часы	2 Часы	4 Часы		
5,1	Тема 5.1. Теплообмен в топке судового котла. Использование законов лучистого теплообмена и теории подобия для расчета теплообмена в топке. Тепловое напряжение топочного объема. Полезное тепловыделение в топке.						
5,2	Тема 5.2. Излучающая способность продуктов сгорания. Эффективная толщина излучающего слоя и коэффициент ослабления лучей.						
5,3	Тема 5.3. Степень черноты факела и топки. Средняя теплоемкость продуктов сгорания. Теплопередача в поверхностях нагрева котла. Теплообмен в утилизационных котлах.						
6	Раздел 6. Конструкции котлов и их элементов	2 Часы	2 Часы	2 Часы	4 Часы		
6,1	Тема 6.1. Основные сведения о количественном и качественном составе судовых котельных установок. Главные водотрубные котлы.						
6,2	Тема 6.2. Влияние паропроизводительности и параметров пара на конструктивные особенности котлов. Конструкции отечественных и зарубежных судовых котлов. Вспомогательные котлы отечественной и зарубежной постройки: водотрубные, огнетрубные и огнетрубно-водотрубные.						
6,3	Тема 6.3. Комбинированные судовые котлы. Котлы систем с органическим теплоносителем. Котлы в системах термического удаления судовых отходов. Конструкции и характеристики современных утилизационных котлов. Арматура и другие элементы котла.						
6,4	Тема 6.4. Конструктивные особенности клапанов: главных стопорных, питательных, предохранительных и других. Водоуказательные приборы, контрольно-измерительные приборы. Опоры, каркас и обшивка котла. Тепловая изоляция. Системы обдувки поверхностей нагрева котлов.						
7	Раздел 7. Гидродинамические характеристики судовых котлов	2 Часы	2 Часы	2 Часы	4 Часы		
7,1	Тема 7.1. Процесс парообразования. Кипение в большом объеме и при вынужденном течении в трубах. Режимы течения пароводяной смеси в трубах. Процесс естественной циркуляции. Движущий и полезный напоры, скорость и кратность циркуляции. Явления застоя и опрокидывания циркуляции, кавитации. Расчет циркуляции.						
7,2	Тема 7.2. Определение гидродинамических сопротивлений водяного и парового трактов котлов. Процесс принудительной циркуляции. Тепловая и гидравлическая неравномерности.						
7,3	Тема 7.3. Аэродинамические и газодинамические характеристики котлов. Самотяга в газоходах котла. Сопротивления в воздушном и газовом трактах.						
7,4	Тема 7.4. Сопротивления при поперечном омывании трубных поверхностей. Местные сопротивления. Суммарное сопротивление воздушногазового тракта.						
8	Раздел 8. Материалы для постройки и ремонта котлов. Расчет прочности. Требования Российского Морского Регистра	2 Часы	2 Часы	1 Часы	4 Часы		

10 Часы
10 Часы
10 Часы
10 Часы
9 Часы

8,1	Тема 8.1. Основные характеристики материалов, изменение свойств материалов в процессе работы. Марки сталей, используемых в котлостроении. Расчет на прочность основных элементов котла. Виды освидетельствования котлов Российским Морским регистром судоходства.						
9	Раздел 9. Основные сведения об автоматизации котельных установок						
9,1	Тема 9.1. Режимы работы котлов. Нестационарные процессы и динамические характеристики котлов. Регулируемые параметры.	2 Часы	2 Часы		4 Часы		
9,2	Тема 9.2. Системы автоматического регулирования процесса питания главных, вспомогательных и утилизационных котлов.	2 Часы	2 Часы				
9,3	Тема 9.3. Системы автоматического регулирования процесса горения и регулирования температуры пара.	2 Часы	2 Часы				
9,4	Тема 9.4. Системы сигнализации и защиты котлов. Способы обнаружения неисправности и меры, необходимые для предотвращения повреждений элементов котлов и обслуживающих механизмов.		2 Часы				
10	Раздел 10. Консультирование, проверка и защита курсовой работы	2 Часы				2 Часы	

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции					
1	Раздел 1. Введение. Котельные установки на транспорте						
1,1	Тема 1.1. Потребители пара на транспортных объектах: назначение, классификация. Выбор параметров теплоносителей.	ПК-63.(ИДК: ПК-63.3.1;)					
1,2	Тема 1.2. Принцип действия, состав и основные системы котельной установки.	ПК-63.(ИДК: ПК-63.3.1;)					
1,3	Тема 1.3. Понятие о судовом котле: основные элементы котла, принцип его действия классификация котлов. Требования к судовым котлам. Показатели назначения, экономичности, надежности.						
2	Раздел 2. Топливо для судовых котлов. Основы теории топочных процессов						
2,1	Тема 2.1. Виды и характеристика топлива, классификация и марки жидких котельных топлив.	ПК-63.(ИДК: ПК-63.3.1;)					
2,2	Тема 2.2. Элементарный состав топлива, его характеристики. Теплота сгорания. Материальный баланс процесса горения топлива.	ПК-63.(ИДК: ПК-63.;ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)					
2,3	Тема 2.3. Основы теории топочных процессов: химическое равновесие и закон действующих масс, зависимость скорости реакции от температуры, энергия активации, цепные реакции, кинетическое и диффузионное горение.						
3	Раздел 3. Топочные устройства котлов	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.У.1;ОПК-2.В.1;)					
3,1	Тема 3.1. Сжигание жидких топлив в топках котла. Механизм выгорания капли жидкого топлива. Сжигание жидкого топлива в факеле.						
3,2	Тема 3.2. Классификация, конструктивные особенности и характеристики топочных устройств.						
3,3	Тема 3.3. Распыление жидких топлив. Принцип действия и характеристики форсунок.						
3,4	Тема 3.4. Агрегатированные топочные устройства. Методы интенсификации процесса сгорания топлива. Сжигание водотопливных эмульсий в судовых котлах.						
4	Раздел 4. Тепловой баланс судового котла	ПК-36.(ИДК: ПК-36.3.1;)					
4,1	Тема 4.1. Уравнение прямого и обратного теплового баланса. Полезно используемая теплота, коэффициент полезного действия и расход топлива.						

4,2	Тема 4.2. Потери теплоты. Факторы, влияющие на величину тепловых потерь. Температура точки росы. Определение тепловых потерь. Пути снижения тепловых потерь. Уравнения теплового баланса утилизационного котла.			
5	Раздел 5. Теплообмен в судовых котлах	ПК-36.(ИДК: ПК-36.У.1;ПК-36.В.1;)		
5,1	Тема 5.1. Теплообмен в топке судового котла. Использование законов лучистого теплообмена и теории подобия для расчета теплообмена в топке. Тепловое напряжение топочного объема. Полезное тепловыделение в топке.			
5,2	Тема 5.2. Излучающая способность продуктов сгорания. Эффективная толщина излучающего слоя и коэффициент ослабления лучей.			
5,3	Тема 5.3. Степень черноты факела и топки. Средняя теплоемкость продуктов сгорания. Теплопередача в поверхностях нагрева котла. Теплообмен в утилизационных котлах.			
6	Раздел 6. Конструкции котлов и их элементов	ПК-36.(ИДК: ПК-36.3.1;)		
6,1	Тема 6.1. Основные сведения о количественном и качественном составе судовых котельных установок. Главные водотрубные котлы.			
6,2	Тема 6.2. Влияние паропроизводительности и параметров пара на конструктивные особенности котлов. Конструкции отечественных и зарубежных судовых котлов. Вспомогательные котлы отечественной и зарубежной постройки: водотрубные, огнетрубные и огнетрубно-водотрубные.			
6,3	Тема 6.3. Комбинированные судовые котлы. Котлы систем с органическим теплоносителем. Котлы в системах термического удаления судовых отходов. Конструкции и характеристики современных утилизационных котлов. Арматура и другие элементы котла.			
6,4	Тема 6.4. Конструктивные особенности клапанов: главных стопорных, питательных, предохранительных и других. Водоуказательные приборы, контрольно-измерительные приборы. Опоры, каркас и обшивка котла. Тепловая изоляция. Системы обдувки поверхностей нагрева котлов.			
7	Раздел 7. Гидродинамические характеристики судовых котлов	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
7,1	Тема 7.1. Процесс парообразования. Кипение в большом объеме и при вынужденном течении в трубах. Режимы течения пароводяной смеси в трубах. Процесс естественной циркуляции. Движущий и полезный напоры, скорость и кратность циркуляции. Явления застоя и опрокидывания циркуляции, кавитации. Расчет циркуляции.			
7,2	Тема 7.2. Определение гидродинамических сопротивлений водяного и парового трактов котлов. Процесс принудительной циркуляции. Тепловая и гидравлическая неравномерности.			
7,3	Тема 7.3. Аэродинамические и газодинамические характеристики котлов. Самотяга в газоходах котла. Сопротивления в воздушном и газовом трактах.			
7,4	Тема 7.4. Сопротивления при поперечном омывании трубных поверхностей. Местные сопротивления. Суммарное сопротивление воздушногазового тракта.			
8	Раздел 8. Материалы для постройки и ремонта котлов. Расчет прочности. Требования Российского Морского Регистра	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
8,1	Тема 8.1. Основные характеристики материалов, изменение свойств материалов в процессе работы. Марки сталей, используемых в котлостроении. Расчет на прочность основных элементов котла. Виды освидетельствования котлов Российским Морским регистром судоходства.			
9	Раздел 9. Основные сведения об автоматизации котельных установок			

[illegible]

9,1	Тема 9.1. Режимы работы котлов. Нестационарные процессы и динамические характеристики котлов. Регулируемые параметры.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
9,2	Тема 9.2. Системы автоматического регулирования процесса питания главных, вспомогательных и утилизационных котлов.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
9,3	Тема 9.3. Системы автоматического регулирования процесса горения и регулирования температуры пара.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
9,4	Тема 9.4. Системы сигнализации и защиты котлов. Способы обнаружения неисправности и меры, необходимые для предотвращения повреждений элементов котлов и обслуживающих механизмов.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.У.1;ПК-6.В.1;)		
10	Раздел 10. Консультирование, проверка и защита курсовой работы	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;)		

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

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

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 Естественнонаучные и общетехнические, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 Применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 Естественнонаучные и общетехнические знания, аналитическими методами профессиональной деятельности
2	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-36.3.1 Оборудование, элементы и системы оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	ПК-36.У.1 Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	ПК-36.В.1 Навыками и умениями в области выбора оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
3	Способен осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	ПК-6.3.1 Подготовка, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: ГД, ДГ, ПК, и другие вспомогательные механизмы	ПК-6.У.1 Осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: ГД, ДГ, ПК, и другие вспомогательные механизмы	ПК-6.В.1 Навыками и умениями в области подготовки, эксплуатации, обнаружения неисправностей и мер, необходимых для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: ГД, ДГ, ПК, и другие вспомогательные механизмы
4	Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.3.1 Причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.У.1 Определять причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.В.1 Методами определения причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению

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 управления

оения

ими и аниями, дами в ой
зыбора нгов и я для се цов
ми говку, ужение еры, я чинения ощим эмам ПК, и ьные
ими отказов зния, збен ины о лять и сиятия ению

ародной

иных ых систем

2		А-III/2-3. Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления	А-III/2-3.2. Обнаружение и выявление причин неисправной работы механизмов и устранение неисправностей
3		А-III/4-1. Судовые механические установки на вспомогательном уровне	А-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	№ помеще
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (45 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Дизель-генератор ДГА 50/9 (1 ед.); Дизель-генератор АСДА2-12/Т (1 ед.); Котел КГВ 0.25/3 (1 ед.); Котел КВС – 200 (1 ед.); Котел КОАВ – 68 (1 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.); телевизор (1 ед.); видео магнитофон (1 ед.) (1))	1
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	1

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	Садеков, М.Х.; Судовые котельные установки; атлас конструкций: метод. пособие; Садеков, М.Х. Храмов, М.Ю.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 011	Текст	8
3	Пискунов, В.А.; Судовые вспомогательные котельные установки и их эксплуатация; лаб. практикум для студ. спец. 180403 очн. и заочн. обучения; Пискунов, В.А. Садеков, М.Х.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 006	Текст	177
4	Денисенко, Н.И.; Судовые котельные установки; учебник; Денисенко, Н.И. Костылев, И.И.-СПб., Элмор; <null> ;	2 005	Текст	71
5	Садеков, М.Х.; Судовые котельные установки: описание конструкций; прилож. к атласу для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180405; Садеков, М.Х. Храмов, М.Ю.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 012	Текст	30
6	Колыванов, В.В.; Тепловой расчет вспомогательного автономного парового котлоагрегата; метод. указания к выполн. курс. работы для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180403, 180405; Колыванов, В.В.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 013	Текст	169
7	Колыванов, В.В.; Тепловой расчет вспомогательного автономного парового котлоагрегата; метод. указания к выполн. курс. работы для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180403, 180405; Колыванов, В.В.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 013	Электронный ресурс	0

вление
ты
;

ывание влияния

НИЙ

ННОГО

三

ДВО
яров

8	Садеков, М.Х.; Судовые котельные установки: описание конструкций; прилож.к атласу для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180405; Садеков, М.Х. Храмов, М.Ю.-Н. Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 012	Электронный ресурс	0
9	Садеков, М.Х.; Расчет механической форсунки; метод. указания к выполн. контр. заданий для студ. заочн. обучения спец. 180403; Садеков, М.Х.-Н. Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 012	Электронный ресурс	0
10	Сень, Л.И.; Судовые котельные и паропроизводящие установки; курс лекций: учеб. пособие; Сень, Л.И.-Владивосток, МГУ им. адм. Г.И. Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20158 ; <null>	2 011	Электронный ресурс	0
11	Варечкин, Ю.В.; Судовые котельные паропроизводящие установки; конспект лекций для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06]; Варечкин, Ю.В. Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю.-Н. Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 020	Электронный ресурс	0
12	Варечкин, Ю.В.; Судовые котельные и паропроизводящие установки; конспект лекций для студентов: [по направлениям подготовки 26.05.06]; Варечкин, Ю.В. Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю.-Н. Новгород, ВГУВТ; <null> ;	2 020	Текст	50
13	Храмов, М.Ю.; Лабораторный практикум: Судовые котельные паропроизводящие установки; для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06]; Колыванов, В.В. Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю.-Н. Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 021	Электронный ресурс	0
14	Храмов, М.Ю.; Лабораторный практикум: Судовые котельные и паропроизводящие установки; для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06]; Колыванов, В.В. Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю.-Н. Новгород, ВГУВТ; <null> ;	2 021	Текст	50
15	Очеретяный, В.А.; Расчеты судового парового котла; учебное пособие для курсового и дипломного проектирования; Очеретяный, В.А.-Севастополь, СевГУ; URL: https://reader.lanbook.com/book/221543 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 021	Электронный ресурс	0
16	Крылов, В.И.; Котельные установки; учебное пособие; Крылов, В.И. Крылов, Д.В.-Санкт-Петербург, ПГУПС; URL: https://reader.lanbook.com/book/49123 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 014	Электронный ресурс	0
17	Елистратов, С.Л.; Котельные установки и парогенераторы; учебное пособие; Елистратов, С.Л. Шаров, Ю.И.-Новосибирск, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/118136 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 017	Электронный ресурс	0
18	Акладная, Г.С.; Методика теплового расчета вертикального водотрубного парового котла; учебное пособие; Акладная, Г.С. Романов, Р.Н.-Москва, Альтаир; URL: https://reader.lanbook.com/book/188173 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 005	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуника 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://cbstd.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)
