

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

формирование у студентов совокупности знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты.

Задачи дисциплины

изучение основных законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств рабочих тел, основ расчёта теплообменных аппаратов, горения, энергосбережения, вторичных энергоресурсов, возобновляемых источников энергии, теплоэнергетических и холодильных установок, теплоснабжения, связи теплоэнергетических и теплоиспользующих установок с проблемой защиты окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.10 «Теплотехника» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами:**

Математика;

Физика;

Химия.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

– *Силовые агрегаты.*

– *Гидравлический и пневматический привод.*

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1; ОПК-1.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции	Результаты обучения
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. ИД-2 _{УК-1} Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. ИД-3 _{УК-1}	Знать: методики определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Уметь: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций. Владеть: навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; методами систематизации

		<p>Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.</p> <p>ИД-4_{ук-1} Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов</p>	<p>информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1} Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов</p> <p>ИД-2_{ОПК-1} Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты</p> <p>ИД-3_{ОПК-1} Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов</p> <p>ИД-4_{ОПК-1} Знает основы математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для</p>	<p>Знать: основные понятия и фундаментальные законы физики, методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, заданную методику экспериментов и анализировать их результаты; основные понятия и законы химии, сущность химических явлений и процессов; основы математики, математическое описание процессов, математическое описание моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств для решения экологических проблем, предусматривающих сохранение экологического равновесия.</p> <p>Уметь: демонстрировать знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применять методы теоретического</p>

		<p>решения инженерных задач</p> <p>ИД-5_{ОПК-1} Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях</p> <p>ИД-6_{ОПК-1} Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>	<p>и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты; объяснять сущность химических явлений и процессов, демонстрировать знания основных понятий и законов химии; применять основы математики, математическое описание процессов, использовать навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; использовать физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p> <p>Владеть: основными понятиями и фундаментальными законами физики, методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методами теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализировать их результаты; основными понятиями и законами химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов; основами математики, способен представить математическое описание процессов, навыками</p>
--	--	--	--

			<p>математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; навыками использования физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; инженерными методами и современными научными знаниями о проектах и конструкциях технических устройств для решения экологических проблем, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать предмет теплотехники: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы превращения энергии в различных термодинамических процессах и циклах, реальные газы и пары, термодинамику потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств; теорию теплообмена: теплопроводность, конвекцию, излучение, теплопередачу, интенсификацию теплообмена; основы массообмена; меры по повышению эффективности использования теплотехнического оборудования; новые идеи совершенствования тепловых процессов в автомобилях и тракторах.

Уметь проводить тепловой расчет тепломассообменных и теплогенерирующих устройств; разрабатывать меры по повышению эффективности использования теплотехнического оборудования; проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования тепловых процессов в автомобилях и тракторах.

Владеть навыками выполнения термодинамических и тепломассообменных расчетов; навыками разработки мер по повышению эффективности использования теплотехнического оборудования; навыками теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования теплообменного оборудования автомобилей и тракторов.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины «Теплотехника» составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной работы		Всего часов, 5 семестр
Контактная работа – всего		69,7
в том числе:		
Лекции (Л)		34
Практические занятия (ПЗ)		34
Консультации (К)		1,7
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		74,3
В том числе:		-
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
<i>Другие виды СРС:</i>		-
Выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ)		23
Подготовка к практическим занятиям		15,3
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-
	экзамен (Э)	36*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	144/69,7
	зач. ед.	4/1,94

* - часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	К	СРС	все го	
I	5	Раздел №1. Техническая термодинамика	20	18		29	67	
1	5	Основные понятия термодинамики. Идеальный газ	4	4		2	10	Опрос
2	5	Первый и второй законы термодинамики	4	4		2	10	Опрос
3	5	Газовые процессы. Термодинамика теплового двигателя	6	4		2	12	Опрос
4	5	Реальные газы. Водяной пар	2	2		4	8	ИДЗ
5	5	Истечение газа и пара	2	2		17	21	Коллоквиум
6	5	Влажный воздух	2	2		2	6	Опрос
II	5	Раздел №2. Основы теории тепло - и массообмена	10	12		22,3	44,3	
7	5	Основные понятия и определения теории тепло - и массообмена	2	2		11,3	15,3	ИДЗ
8	5	Теплопроводность при стационарном режиме	2	2		2	6	Опрос
9	5	Конвективный теплообмен	2	4		4	6	Опрос
10	5	Теплообмен излучением	2	2		2	6	Опрос
11	5	Теплопередача при стационарном режиме	2	2		3	23	ИДЗ
III	5	Раздел №3. Теплоэнергетические установки	4	4		23	31	
12	5	Топливо и процессы горения	2	2		5	9	Опрос
13	5	Экономия энергетических ресурсов	2	2		18	22	Коллоквиум
14	5	Консультации			1,7		1,7	
		ИТОГО:	34	34	1,7	74,3	144	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	5	Техническая термодинамика	Расчет параметров состояния газов и газовых смесей	2
2.	5		Расчет теплоемкостей газов и газовых смесей	2
3.	5		Расчет сложных параметров состояния. Первый закон термодинамики	2
4.	5		Второй закон термодинамики	2
5.	5		Расчет и графический анализ термодинамических процессов	2
6.	5		Расчет теоретических циклов ДВС и ГТУ	2
7.	5		Определение параметров водяного пара по таблицам и диаграммам	2
8.	5		Расчет процессов дросселирования газов и паров	2
9.	5		Расчет параметров влажного воздуха по h-d диаграмме	2
10.	5	Основы теории тепло- и массообмена	Основные понятия и определения теории теплообмена	2
11.	5		Расчет теплопроводности	2
12.	5		Расчет конвективного теплообмена	2
13.	5		Численное определение коэффициента теплоотдачи по теории подобия	2
14.	5		Расчет коэффициента теплопередачи	2
15.	5		Расчет теплообменного аппарата	2
16.	5	Теплоэнергетические установки	Расчет элементарного состава топлива. Теплота сгорания.	2
17.	5		Экономия энергетических ресурсов на транспорте	2
		ИТОГО:		34

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1.	5	Техническая термодинамика	Проработка конспекта лекций и учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по тематике индивидуального задания. Подготовка к контрольным испытаниям.	29
2.		Основы теории тепло-массобмена	Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию. Его выполнение. Подготовка к контрольным испытаниям.	22,3
3.		Теплоэнергетические установки	Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	23
ИТОГО часов в семестре:				74,3

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	Учебное пособие	Круглов, Г.А. Теплотехника [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. - 2-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2012. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/reader/book/3900/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1017-0.	Неограниченный доступ
2.	Учебное пособие	Круглов, Г.А. Теплотехника. Практический курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 192 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/96253/#2 ,	Неограниченный доступ

		требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2575-4.	
3.	Учебное пособие	Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/100922/#3 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1531-1.	Неограниченный доступ
4.	Учебное пособие	Логинов, В.С. Практикум по основам теплотехники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Логинов, В. Е. Юхнов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2019. - 128 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/112679/#2 , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-3377-3.	Неограниченный доступ
5.	Учебное пособие	Шабалина, Л.Н. Теплотехника [Текст] : сборник задач: учеб. пособие для вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Л. Н. Шабалина, В. П. Борзов ; Костромская ГСХА. Каф. безопасности жизнедеятельности и теплоэнергетики. - 3-е изд., перераб. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 158 с. - к215 : 59-00.	183
6.	Учебное пособие	Теплотехника. Расчет цикла паротурбинной установки [Текст] : метод. указания к расчетно-графической работе для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. безопасности жизнедеятельности и теплоэнергетики ; Шабалина Л.Н. - 2-е изд., стереотип. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 26 с. - к215 : 13-00.	92
7.	Учебное пособие	Теплотехника. Расчет цикла паротурбинной установки [Электронный ресурс] : метод. указания к расчетно-графической работе для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. безопасности жизнедеятельности и теплоэнергетики ; Шабалина Л.Н. - 2-е изд., стереотип. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. -	Неограниченный доступ

		M215.	
8.	Учебное пособие	Шабалина, Л.Н. Теплотехника [Электронный ресурс] : сборник задач для студентов инженерных специальностей очной и заочной форм обучения / Л. Н. Шабалина, В. П. Борзов ; Костромская ГСХА. Каф. безопасности жизнедеятельности и теплоэнергетики. - 3-е изд., перераб. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - M215.	Неограниченный доступ
9.	Учебное пособие	Теплотехника [Электронный ресурс] : метод. рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", профиль "Технический сервис в агропромышленном комплексе" заочной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. БЖД и теплоэнергетики ; Шабалина Л.Н. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - M115.	Неограниченный доступ
10.	Учебник	Теплотехника [Текст] : метод. рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", профиль подготовки "Технический сервис в агропромышленном комплексе" заочной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. БЖД и теплоэнергетики ; Трофимов М.А. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 29 с. - к116 : 17-00.	96

6.2. Дополнительная литература

п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	Учебник	Теплотехника [Текст] : учебник для вузов / Луканин В.Н., ред. - 2-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2002 ; , 2000. - 671 с. : ил. - ISBN 5-06-003958-7 : 106-70.	22
2.	Учебник	Кузнецов, А.В. Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы [Текст] : учебник для сред. спец. учеб. заведений / А. В. Кузнецов, С. П. Рудобашта, А. В. Симоненко. - М. : Колос, 2001. - 248 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для	10

		средних спец.учебных заведений). - ISBN 5-10-003531-5 : 121-00.	
3.	Учебное пособие	Кудинов, В.А. Техническая термодинамика [Текст] : Учеб. пособие для втузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2001. - 261 с.: ил. - ISBN 5-06-003712-6 : 67-00.	5
4.	Учебное пособие	Кудинов, В.А. Техническая термодинамика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов. - М. : Высш. шк., 2005 (4-е изд.) ; , 2007 (5-е изд.). - 261 с., ил. - ISBN 5-06-004344-4 : 129-00.	10
5.	Учебник	Тихомиров, К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеенко. - 5-е изд., репринтное. - М. : БАСТЕТ, 2009. - 480 с.: ил.- Библиогр.: с. 472-473.- 2000 экз. - ISBN 978-5-903178-11-7 : 487-00.	29
6.	Учебное пособие	Нащокин, В.В. Техническая термодинамика и теплопередача [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В. Нащокин. - 4-е изд., стер. - М. : Аз-book, 2008. - 469 с.: ил. - ISBN 978-5-904034-01-6. - вин309 : 550-00.	39
7.	Учебник	Примеры и задачи по тепломассообмену [Текст] : учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб : Лань, 2011. - 256 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1132-0. - глад212 : 449-90.	2
8.	Учебное пособие	Примеры и задачи по тепломассообмену [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистрантов / В. С. Логинов [и др.]. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 256 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93718/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1132-0.	Неограниченный доступ
9.	Учебное пособие	Белкин, А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. П. Белкин, О. А. Степанов. - 2-е стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 240 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93582/ , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2041-4.	Неограниченный доступ
10.	Учебное пособие	Лебедев, В.М. Тепловой расчет котельных агрегатов средней паропроизводительности	Неограниченный

		[Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Лебедев, С. В. Приходько. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 212 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/91071/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2072-8.	доступ
11.	Учебное пособие	Юдаев, И.В. Электрический нагрев: основы физики процессов и конструктивных расчетов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Юдаев, Е. Н. Живописцев. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 196 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/102248/#2 , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2775-8.	Неограниченный доступ
12.	Монография	Цирельман, Н.М. Конвективный теплообмен: моделирование, идентификация, интенсификация [Электронный ресурс] : монография / Н. М. Цирельман. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 472 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/106879/#2 , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2978-3.	Неограниченный доступ
13.	Учебное пособие	Дерюгин, В.В. Теплообмен [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Дерюгин, В. Ф. Васильев. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 240 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/107285/#2 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3027-7.	Неограниченный доступ
14.	Учебное пособие	Глазков, В.В. Техническая газодинамика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Глазков. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 108 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/107284/#2 , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-3010-9.	Неограниченный доступ
15.	Учебное пособие	Глазков, В.В. Динамика многофазных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Глазков. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 168 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа:	Неограниченный доступ

		https://e.lanbook.com/reader/book/107283/#2 , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2974-5.	
16.	Учебник	Шкаровский, А.Л. Теплоснабжение [Электронный ресурс] : учебник / А. Л. Шкаровский. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2018. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/109515/#2 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3159-5.	Неограниченный доступ
17.	Учебное пособие	Примеры и задачи по тепломассообмену [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистров / В. С. Логинов [и др.]. - 4-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2019. - 256 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/112072/#2 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1132-0.	Неограниченный доступ
18.	Учебное пособие	Логунова, О.Я. Водяное отопление [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2019. - 272 с. (+ вклейка, 2 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/113913/#2 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3346-9.	Неограниченный доступ

6.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com</p>	<p>ООО «ЭБС Лань» Договор № 56/20 от 16.03.2020 действует до 21.03.2021; Соглашение о сотрудничестве №20/56 от 21.03.2020 до 21.03.2021; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2022</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42547 от 03.11.2010</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>
<p>Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru</p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42487 от 27.10.2010</p>	
<p>Polpred.com Обзор СМИ</p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники».</p>	<p>Свидетельство о государственной</p>	

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>http://polpred.com</p>	<p>Соглашение от 29.03.2019</p>	<p>регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010</p>	
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p>Национальная электронная библиотека http://нэб.рф</p>	<p>ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым</p>

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
			<p>авторским правом, возможен из Электронного читального зала</p>
<p>Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»</p>	<p>ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 14.02.2020</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>

6.4. Лицензионное программное обеспечение

<p>Наименование программного обеспечения</p>	<p>Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре</p>
<p>Windows Prof 7 Academic Open License</p>	<p>Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная</p>
<p>Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License</p>	<p>Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная</p>
<p>Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License</p>	<p>Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная</p>
<p>Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License</p>	<p>Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная</p>
<p>Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL</p>	<p>Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная</p>
<p>Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ</p>	<p>Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная</p>
<p>Microsoft SQL Server Standard Edition Academic</p>	<p>Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная</p>
<p>Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic</p>	<p>Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная</p>

Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
MicrosoftForefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 307, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: компьютер Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz, проектор Benq.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 195А, укомплектованная специализированной мебелью, техническими средствами обучения: компьютер Intel(R) Celeron(R) CPU 1.20GHz, телевизор LG и наглядные пособия: виды теплообмена, теплообменные аппараты. Стенды: компрессорная установка, лабораторная установка по определению теплоемкости, лабораторная установка по определению коэффициента теплоотдачи, лабораторная установка по определению коэффициентов теплопроводности строительных материалов. Пирометр инфракрасный TemPro 1200, анемометр Testo 410-2.	
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2 SunRavTestOfficePro. СПС КонсультантПлюс. Доступ к ЭБС «Лань».

<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>Аудитория 195А, укомплектованная специализированной мебелью, наглядные пособия: виды теплообмена, теплообменные аппараты. Стенды: компрессорная установка, лабораторная установка по определению теплоемкости, лабораторная установка по определению коэффициента теплоотдачи, лабораторная установка по определению коэффициентов теплопроводности строительных материалов. Пирометр инфракрасный TemPro 1200, анемометр Testo 410-2</p>	
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p>	<p>Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956</p>
	<p>Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>	<p>Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956</p>

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобили и тракторы».

Составитель
доцент кафедры экономики, управления и
техносферной безопасности
Трофимов М.А.

Заведующая кафедрой экономики, управления и
техносферной безопасности
Василькова Т.М.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

по дисциплинам читаемым кафедрой «Экономика, управление и техносферная безопасность»

для направления подготовки /специальности специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобили и тракторы»

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы, лет		основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)	
					всего	в том числе			
						научно-педагогической	в организациях по направлению профессиональной деятельности		
1	Теплотехника	Трофимов Михаил Александрович, доцент	Костромская сельскохозяйственная академия, механизация сельского хозяйства АНО ДПО «Санкт-Петербургский университет повышения квалификации и профессиональной переподготовки», профессиональная переподготовка «Теплоэнергетика и теплотехника»	Кандидат технических наук	19	19	-	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, доцент кафедры экономики, управления и техносферной безопасности	Штатный работник

