

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 19.03.2021 17:17:29

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано:

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического
факультета

«10» ноября 2020 года

«11» ноября 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕПЛОТЕХНИКА

Направление подготовки/Специальность	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>«Технологического оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»</u>
Квалификация выпускника:	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

Каравеево 2020

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 теплообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств рабочих тел, основ расчёта теплообменных аппаратов, горения, энергосбережения, вторичных энергоресурсов, возобновляемых источников энергии, теплоэнергетических и холодильных установок, использования теплоты в сельскохозяйственном производстве, 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 учебной 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:

- Тракторы и автомобили;

- Машины и оборудование в животноводстве.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-5.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от

		<p>мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>ИД-5_{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>
<p>Универсальные компетенции</p>	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД-1_{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>ИД-2_{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>ИД-3_{УК-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>ИД-4_{УК-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ОПК-5} Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники</p>

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

Знать: методики экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники; основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; способы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; возможные варианты решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков.

Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их

достоинства и недостатки; определять и оценивать последствия возможных решений задачи. проводить экспериментальные исследования по испытанию сельскохозяйственной техники; решать стандартные задачи в соответствии с направленностью профессиональной деятельности с помощью основных законов естественнонаучных дисциплин; решать стандартные задачи в соответствии с направленностью профессиональной деятельности с помощью основных законов естественнонаучных дисциплин.

Владеть: методикой анализа и декомпозиции задачи; навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; навыками проведения экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники; способами решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности с помощью основных законов естественнонаучных дисциплин; способами решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности с помощью основных законов естественнонаучных дисциплин.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Вид учебной работы		Всего часов, 4 семестр
Контактная работа – всего		61
в том числе:		
Лекции (Л)		20
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		40
Консультации (К)		1,0
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		83
В том числе:		-
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
<i>Другие виды СРС:</i>		-
Расчетно-графические работы (РГР)		17
Выполнение индивидуального домашнего задания		10
Подготовка к практическим занятиям		20
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-
	экзамен (Э)	36*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	144/61
	зач. ед.	4/1,69

* - 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	4	Техническая термодинамика	12	20		30	60	
1	4	Основные понятия термодинамики. Идеальный газ	2	4		4	10	Опрос
2	4	Первый и второй законы термодинамики	2	4		6	12	Опрос
3	4	Газовые процессы. Термодинамика теплового двигателя	4	4		6	12	РГР
4	4	Реальные газы. Водяной пар	2	4		4	10	Инд дом. задание
5	4	Истечение газа и пара	1	2		6	9	Опрос
6	4	Влажный воздух	1	2		4	7	Коллоквиум
II	4	Основы теории тепло - и массообмена	6	16		30	52	
7	4	Основные понятия и определения теории тепло - и массообмена	1	2		6	9	Опрос
8	4	Теплопроводность при стационарном режиме	1	4		6	11	Опрос
9	4	Конвективный теплообмен	2	4		6	12	Опрос
10	4	Теплообмен излучением	1	2		6	9	Опрос
11	4	Теплопередача при стационарном режиме	1	4		6	11	Инд дом. задание
III	4	Теплоэнергетические установки	2	4		23	31	
12	4	Топливо и процессы горения	1	2		8	9	Опрос
13	4	Теплоснабжение с.-х. объектов	1	2		15	22	Коллоквиум
14	4	Консультации			1		1	
		ИТОГО:	20	40	1	83	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.	4	Техническая термодинамика	Расчет параметров состояния газов и газовых смесей	2
2.	4		Расчет теплоемкостей газов и газовых смесей	2
3.	4		Расчет сложных параметров состояния. Первый закон термодинамики	2
4.	4		Второй закон термодинамики	2
5.	4		Расчет и графический анализ термодинамических процессов	4
6.	4		Расчет теоретических циклов ДВС и ГТУ	4
7.	4		Определение параметров водяного пара по таблицам и диаграммам	2
8.	4		Расчет процессов дросселирования газов и паров	2
9.	4		Расчет параметров влажного воздуха по h-d диаграмме	2
10.	4	Основы теории тепло- и массообмена	Основные понятия и определения теории теплообмена	2
11.	4		Расчет теплопроводности	4
12.	4		Расчет конвективного теплообмена	2
13.	4		Численное определение коэффициента теплоотдачи по теории подобия	2
14.	4		Расчет коэффициента теплопередачи	2
15.	4		Расчет теплообменного аппарата	2
16.	4	Теплоэнергетические установки	Расчет элементарного состава топлива. Теплота сгорания.	2
17.	6		Принципы расчета теплоснабжения с.-х. объектов	2

	ИТОГО:		40
--	---------------	--	----

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	2	3	4	5
1.	4	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.	30
2.		Основы теории тепло-массобмена	Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по заданию на РГР. Её выполнение Подготовка к контрольным испытаниям.	30
3.		Теплоэнергетические установки	Подготовка к практическим занятиям. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по теме реферата. Его выполнение. Подготовка к контрольным испытаниям.	23
ИТОГО часов в семестре:				83

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература	Кол-во книг
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

<p>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.</p>	92
<p>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.</p>	Неограниченный доступ
<p>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.</p>	Неограниченный доступ
<p>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.</p>	Неограниченный доступ
<p>Теплотехника [Текст] : метод. рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", профиль "Электрооборудование и электротехнология" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. БЖД и теплоэнергетики ; Шабалина Л.Н. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 40 с. - к215 : 20-00.</p>	88
<p>Теплотехника [Электронный ресурс] : метод. рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", профиль "Электрооборудование и электротехнология" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. безопасности жизнедеятельности и теплоэнергетики ; Шабалина Л.Н. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb, требуется регистрация.</p>	Неограниченный доступ

<p>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</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>96</p>
<p>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, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2575-4.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Дополнительная литература</p>	
<p>Теплотехника [Текст] : учебник для вузов / Луканин В.Н., ред. - 2-е изд., перераб. - Москва : Высшая школа, 2002 ; , 2000. - 671 с. : ил. - ISBN 5-06-003958-7 : 106-70.</p>	<p>22</p>
<p>Тихомиров, К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеенко. - 5-е изд., репринтное. - Москва : БАСТЕТ, 2009. - 480 с.: ил.- Библиогр.: с. 472-473.- 2000 экз. - ISBN 978-5-903178-11-7 : 487-00.</p>	<p>29</p>
<p>Нащокин, В.В. Техническая термодинамика и теплопередача [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В. Нащокин. - 4-е изд., стер. - Москва : Аз-book, 2008. - 469 с.: ил. - ISBN 978-5-904034-01-6. - вин309 : 550-00.</p>	<p>39</p>
<p>Парамонов, А.М. Системы воздухоснабжения предприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / А. М. Парамонов, А. П. Стариков. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2011. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/reader/book/1801/, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1149-8.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Примеры и задачи по теплообмену [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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

<p>Лебедев, В.М. Тепловой расчет котельных агрегатов средней паропроизводительности [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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Дзюзер, В.Я. Теплотехника и тепловая работа печей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Дзюзер. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 384 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93750/, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1949-4.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

<p>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: https://e.lanbook.com/reader/book/107283/#2, требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2974-5.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Примеры и задачи по теплообмену [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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>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.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Степанов, О.А. Основы трансформации теплоты : учебник / О. А. Степанов, С. О. Захаренко. - СПб. : Лань, 2019. - 128 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/122152/#2, требуется регистрация. - ISBN 978-5-8114-3722-1.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Региональные проблемы теплоэнергетики : учеб. пособие / Лебедев В.М., ред. - СПб. : Лань, 2019. - 136 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/122149/#2, требуется регистрация. - ISBN 978-5-8114-3694-1.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Цирельман, Н.М. Теория и прикладные задачи теплопереноса : учеб. пособие / Н. М. Цирельман. - СПб. : Лань, 2019. - 504 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/119624/#2, требуется регистрация. - ISBN 978-5-8114-3621-7.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

<p>Володин, Г.И. Оператор котельной : учеб. пособие / Г. И. Володин. - СПб. : Лань, 2019. - 252 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/125708/#2, требуется регистрация. - ISBN 978-5-8114-3942-3.</p>	Неограниченный доступ
--	-----------------------

6.1. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, 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
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	ЗАО «Антиплагиат», лицензионный договор №516 от 03.09.2018, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №6 от 09.01.2018, с 04.02.19 до 13.02.20

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:	

	<p>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>Учебные аудитории для самостоятельной работы</p>	<p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	<p>Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2 SunRavTestOfficePro. СПС КонсультантПлюс. Доступ к ЭБС «Лань».</p>
<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</p>

		Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

*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 составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профилю «Экономика и управление в агроинженерии».

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 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Экономика и управление в агроинженерии»

№ 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-педагогический			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	Кандидат технических наук	18	18	-	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, доцент кафедры экономики, управления и	Штатный работник

		профессиональной переподготовки», профессиональная переподготовка «Теплоэнергетика и теплотехника»				техносфер ной безопасно сти	
--	--	---	--	--	--	--------------------------------------	--

