

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 19.04.2019 11:49:15
Уникальный программный ключ:
528682d78ee71e566bb07f01f1ba2172f30e21



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
[Signature] /Абдразаков Ф.К./
« 16 » *апреля* 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
[Signature] /Соловьев Д.А./
« 16 » *апреля* 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях
Направление подготовки	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Энергообеспечение предприятий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент Сивицкий Д.В.

[Signature]
(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» является формирование у обучающихся навыков расчета потребности в технологических энергоносителях промышленных предприятий и умения анализировать схемы производства и распределения технологических энергоносителей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника дисциплина «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» относится к факультативам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при обучении по программам высшего образования (бакалавриат).

Для качественного усвоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: основы технической термодинамики, теории теплообмена и горения топлива, методы и средства производства теплоты, особенности устройств и установок, их конструкцию, методы и пути экономии энергетических ресурсов, методы проектирования устройств для технологических процессов;

- уметь: подбирать теплотехническое оборудование для конкретных технологических процессов, эффективно эксплуатировать теплогенерирующее и теплоиспользующее оборудование.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7

1	ПК-6	Способен к проведению технических расчетов для определения параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического и теплотехнического оборудования и энергосистем	ПК-6.2 Проводит технические расчеты для определения параметров серийного оборудования	методы проведения технических расчетов серийного оборудования	выполнять технические расчеты параметров серийного оборудования	техническими расчетами для определения параметров серийного оборудования
---	------	---	---	---	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.:	16,1			16,1					
<i>аудиторная работа:</i>	16			16					
лекции	-			-					
лабораторные	-			-					
практические	16			16					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1			0,1					
<i>контроль</i>	-			-					
Самостоятельная работа	19,9			19,9					
Форма итогового контроля	3			3					
Курсовой проект (работа)				-					

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9

3 семестр								
1.	Расчет теплофизических показателей газообразных теплоносителей	1	ПЗ	Т	2		ВК ТК	ПО УО
2.	Составление материального и теплового балансов	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
3.	Основы расчета компрессорных машин	5	ПЗ	Т	2		ТК	УО
4.	Расчет процесса горения топлива	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО
5.	Определение параметров воздуха с помощью I-d диаграмме	9	ПЗ	М	2		ТК	УО
6.	Основы расчета холодильной машины	11	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
7.	Гидравлический расчет трубопроводов и воздухопроводов	13	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
8.	Основы технико-экономических расчетов систем энергообеспечения	15	ПЗ	Т	2		РК	ПО
	Выходной контроль				0,1	11,9	ВыхК	Зач
	Итого				16,1	19,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» могут проводиться занятия с участием представителей производства: представителей организаций, занимающихся разработкой и эксплуатацией теплогенерирующего оборудования.

Практическое занятие – вид учебного занятия, проводимого под руководством преподавателя и направленный на углубление научно-теоретических знаний и овладение необходимыми методами работы по дисциплине.

Целью практических является формирование навыков проведения технических расчетов для определения параметров и выбора серийного оборудования.

Для достижения целей практических занятий используются как традиционные формы работы – решение простых или комплексных задач, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование.

Решение задач позволяет обучиться методам проведения технических расчетов. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Моделированием называют исследование каких-либо явлений, процессов или систем объектов путем построения и изучения их аналогов. Соответственно эти аналоги называются моделями. При моделировании обучающийся имеет возможность на примере имеющихся моделей изучить устройство и принцип работы оборудования.

Групповая работа при моделировании развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (Приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в итоговый контроль по дисциплине.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях»

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	1. Парамонов, А.М. Системы воздухообеспечения предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/1801/#1	А.М. Парамонов, А.П. Стариков.	Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с.	Снабжение предприятий сжатым воздухом

1	2	3	4	5
2.	2. Комарова, Н.А. Холодильные установки. Основы проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/4606/#1	Н.А. Комарова.	Электрон. дан. — Кемерово: КемГУ, 2012. — 368 с.	снабжение предприятий промышленным холодом
3.	Водоснабжение: Учебник / - 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) Режим доступа: https://znanium.com/bookread2.php?book=560162	Орлов В.А., Квитка Л.А.	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 443 с.: ISBN 978-5-16-010620-5	водоснабжение

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха. - (Библиотека журнала "Кадровая служба предприятия". Серия "Охрана труда". Вып. 9(15)). (о) ISBN 5-16-001592-2 Режим доступа: https://znanium.com/bookread2.php?book=66468		М.: ИНФРА-М, 2003.	продукты разделения воздуха

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Электронно-библиотечная система Саратовского ГАУ [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.library.sgau.ru/ebs/>).

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.e.lanbook.com/>).

– Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>).

– Электронный информационный портал ЭнергоСовет [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.energsovet.ru>).

– Электронный информационный портал АВОК [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.abok.ru/>).

г) периодические издания не предусмотрены.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2	Все разделы	2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях»

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» имеются аудитории №401а, 403, 405, 400.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №111,113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях»

Методические указания по изучению дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» включают в себя:

1. Методические указания для проведения практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Строительство, теплогазоснабжение
и энергообеспечение»
«26» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях»**

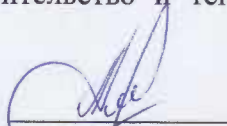
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «11» декабря 2020 года (протокол № 6).

И.о. зав. кафедрой


(подпись)

А.Н.Никишанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике,
теплотехнологиях»**

**Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу
«Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике,
теплотехнологиях»**

на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p style="text-align: center;">Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p style="text-align: center;">Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «11» декабря 2019 года (протокол № 9).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ф.К.Абдразакон

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины**

«Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях»
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины


е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «23» декабря 2019 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ф.К. Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» на 2020/2021 учебный год:

В пункте 6 рабочей программы дисциплины и 1.3 учебно-методического обеспечения самостоятельной работы заменить литературный источник:

а) основная литература

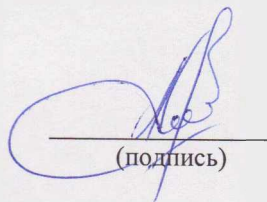
Орлов В.А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. - Москва : НИЦ: ИНФРА-М, 2017. — 443 с. - ISBN 978-5-16-102620-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/bookread2.php?book=560162>

на литературный источник:

а) Орлов В.А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 443 с. - ISBN 978-5-16-102635-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=352118>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

И.о. зав. кафедрой



(подпись)

А.Н.Никишанов