

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ИТБИ СО Вавиловского университета

Дата подписания: 21.04.2019 08:58:17

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01f2ba2172f735a12



**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./

«26» 08 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора института ЗОиДО

*[Signature]* /Никишанов А.Н./

«27» 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Дисциплина                | <b>ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ</b> |
| Направление подготовки    | <b>08.04.01 Строительство</b>              |
| Направленность (профиль)  | <b>Теплогазоснабжение и вентиляция</b>     |
| Квалификация выпускника   | <b>Магистр</b>                             |
| Нормативный срок обучения | <b>2 года</b>                              |
| Форма обучения            | <b>Заочная</b>                             |

Разработчик(и): доцент Трушин Ю.Е.

*[Signature]*

(подпись)

Саратов 2019

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков инженерных расчётов и проектирования энергосберегающих систем отопления с использованием передовых методов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство дисциплина «Энергосберегающие системы отопления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Тепловой баланс в зданиях и сооружениях; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Теплогенерирующее оборудование инженерных систем; Ознакомительная практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Проектная практика.

Дисциплина «Энергосберегающие системы отопления» является базовой для изучения дисциплин, практик: Технологическая практика, а также для подготовке к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

| № 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     | <i>ПК-2</i>     | Способен оценить инвестиционные технологии и экономический потенциал, современные методы решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) | ПК-2.3 Способен оценить и применить современные технологии отопительных систем с учетом энергосбережения | требования к современным системам отопления, новые виды отопительных приборов, современные методы гидравлического расчета отопительных систем; способы повышения гидравлической устойчивости систем отопления, пути повышения эффективности использования теплоты | пользоваться проектной, технической и нормативной документацией, приобрести навыки инженерных расчетов в области отопления различных объектов | современными методами проектирования отопительных систем и основами исследовательской работы в области отопления |

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 1

|                                   | Объём дисциплины |                  |   |   |
|-----------------------------------|------------------|------------------|---|---|
|                                   | Всего            | Количество часов |   |   |
|                                   |                  | в т.ч. по курсам |   |   |
|                                   |                  | 1                | 2 | 3 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 12,2             | 12,2             |   |   |
| <i>аудиторная работа:</i>         | 12               | 12               |   |   |
| лекции                            | 4                | 4                |   |   |
| лабораторные                      | 4                | 4                |   |   |
| практические                      | 4                | 4                |   |   |
| <i>промежуточная аттестация</i>   | 0,2              | 0,2              |   |   |
| <i>контроль</i>                   | 8,8              | 8,8              |   |   |
| Самостоятельная работа            | 123              | 123              |   |   |
| Форма итогового контроля          | Э                | Э                |   |   |
| Курсовой проект (работа)          | -                | -                |   |   |

Таблица 2

#### Структура и содержание дисциплины

| № п/п  | Тема занятия<br>Содержание   | Контактная работа |                  |                  | Самосто-<br>ятельна<br>я работа | Контроль<br>знаний |         |
|--------|--|-------------------|------------------|------------------|---------------------------------|--------------------|---------|
|        |  | Вид занятия       | Форма проведения | Количество часов | Количество часов                | Вид                | Форма   |
| 1      | 2  | 4                 | 5                | 6                | 7                               | 8                  | 9       |
| I курс |  |                   |                  |                  |                                 |                    |         |
| 1.     | <b>Актуальность вопросов энергосбережения. Снижение потерь теплоты через наружные ограждения зданий и заполнение оконных проёмов и стыковые соединения. Утепление наружных стеновых конструкций изнутри и снаружи. Пути решения проблем энергосбережения. Основные</b> | Л                 | В                | 2                |                                 | ТК                 | УО<br>Д |

|               |   |    |   |             |              |      |         |
|---------------|---|----|---|-------------|--------------|------|---------|
|               | направления энергосбережения в системах отопления. Рациональное использование тепловой энергии и топлива. Стеновые конструкции с повышенным уровнем тепловой защиты. Чердаки с повышенным уровнем тепловой защиты. Недостатки двойного остекления оконных проёмов. Стыковое соединение трёхслойной панели на гибких связях с перекрытием, с жёсткими рёбрами с перекрытием. Стыковое соединение стены из кирпича с утеплителем и гибкими связями с перекрытием. |    |   |             |              |      |         |
| 2             | <b>Пути снижения расхода тепловой энергии на нагрев инфильтрующего воздуха.</b> Световые проёмы с повышенным уровнем тепловой защиты. Снижение расхода теплоты системами отопления зданий. Использование автоматики регулирования теплоотдачи нагревательных приборов.  | Л  | В | 2           |              | ТК   | УО      |
| 3             | Определение коэффициентов теплообмена на внутренней и наружной поверхностях наружной стены. Определение требуемого термического сопротивления теплопередачи многослойной стены перекрытия, потолка.   | ПР | Т | 2           | 30           | ТК   | УО<br>Д |
| 4             | Нормы проектирования систем отопления Энергосбережение за счет утепления зданий   | ПР | Т | 2           | 30           | ТК   | УО<br>Д |
| 5.            | Экспериментальное определение номинальной мощности отопительного прибора и его удельных характеристик   | ЛЗ | Т | 2           | 31           | ТК   | УО      |
| 6.            | Исследование режима работы отопительных приборов при параллельном присоединении   | ЛЗ | М | 2           | 32           | ТК   | УО      |
| 7.            | Выходной контроль   |    |   | 0,2         | 8,8          | ВыхК | Э       |
| <b>Итого:</b> |   |    |   | <b>12,2</b> | <b>131,8</b> |      |         |

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПР- практические занятия

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

**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ЛР – лабораторная работа, ПР- практическая работа, Д – доклад, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Энергосберегающие системы отопления» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.04.01 Строительство предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с нормативной и технической документацией при проектировании, расчете системы отопления.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы по проектированию и расчёту энергосберегающих систем отопления и энергосберегающих ограждающих конструкций.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – ознакомление с правилами выбора исходных данных на проектирование, ознакомление с нормативно-технической документацией, регламентирующей проектирование, устройство, и эксплуатацию систем отопления, так и интерактивные методы – моделирование.

Моделирование позволяет наглядно представить устройство реальных систем отопления, смоделировать их и провести теплотехнические расчеты.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса и подготовку докладов.

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 вопросы к экзамену.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 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. | Разработка проекта управления энергосбережением и эксплуатацией инженерных систем в ЖКК [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Дементьева М.Е.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 98 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73762.html">http://www.iprbookshop.ru/73762.html</a> . | Дементьева М.Е.                              | Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. | Для всех тем дисциплины      |
| 2. | Энергосбережение в системах жизнеобеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколов В.Ю., Митрофанов С.В., Садчиков А.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 201 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61430.html">http://www.iprbookshop.ru/61430.html</a> .  | Соколов В.Ю., Митрофанов С.В., Садчиков А.В. | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.                           | Для всех тем дисциплины      |
| 3. | Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=942770">http://znanium.com/bookread2.php?book=942770</a>   | А.М.Протасевич                               | Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018.   | Для всех разделов дисциплины |

### 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, таб. 3) |
|-------|--|-------------------|----------------------------------|--|
| 1     | 2  | 3                 | 4                                | 5  |
| 1.    | Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию <a href="http://znanium.com/catalog/product/520726">http://znanium.com/catalog/product/520726</a> | В.В.Зеликов       | М.: Инфра-Инженерия, 2011.       | Для всех разделов дисциплины                         |
| 2.    | Повышение энергоэффективности инженерных систем отопления, вентиляции и теплоснабжения. Основы проектирования и расчета– учебное пособие. 15 экз.                  | О.В.Наумова и др. | Саратов, Амирит. 2015            | Для всех разделов дисциплины                         |

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
2. [www.SAV-energy.ru](http://www.SAV-energy.ru)
3. [www.termocompressor.ru/otoplenie-doma](http://www.termocompressor.ru/otoplenie-doma)
4. <http://www.estechtechnology.ru>
5. [www.esco-center.com.ua](http://www.esco-center.com.ua)
6. <http://www.bilux.cn.ua>
7. <http://www.elgamma.ru>
8. <http://www.dvm-therm.ru>
9. <http://meatinfo.ru>
10. <http://www.obitel.ru>
11. <http://bibliofond.ru>
12. <http://www.euroclimat.ru>
13. <http://www.evrogals.ru>
14. <http://www.books.euroclimat.ru>
15. <http://www.danfoss.ru>
16. <http://www.rehau.ru>

г) периодические издания Журналы:

1. «Аграрный научный журнал»,
2. «Промышленная энергетика»

д) базы данных и поисковые системы

1. Официальный сайт журнала «Сантехника. Отопление. Кондиционирование» (ссылка доступа - <https://www.c-o-k.ru>)
2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года/ Министерство энергетики Российской Федерации – <https://minenergo.gov.ru/node/1026>
3. База данных «Энергосбережение России» - <http://energy.csti.yar.ru/documents/view/3320040018>
4. 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 [http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r\\_01/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=](http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=)

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. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <http://znanium.com>

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

7. Профессиональная база данных «Техэксперт». Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно- правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google , [base.garant.ru](http://base.garant.ru) , [www.rosteplo.ru](http://www.rosteplo.ru)

#### **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   |
|-------|--|---|-----------------|
| 1     | Все темы дисциплины                              | 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 темы дисциплины                              | 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 |
| 3     | Все темы дисциплины                              | - Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель-ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов». Договор об оказании информационных услуг №С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.  | вспомогательная |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов), 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 учебные аудитории для проведения учебных занятий №110.

Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории № 501, № 501а, оснащенные комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами, аппаратно-программными комплексами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории №111, №113, №504 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 «Энергосберегающие системы отопления» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» » (с изменениями и дополнениям);
- 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 включает 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**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Энергосберегающие системы отопления».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Энергосберегающие системы отопления»**

Методические указания по изучению дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» включают в себя:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

*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  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы   | Примечание   |
|--|--|
| <p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>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.<br/>Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>  | <p>Срок действия контракта истек</p>                         |
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br/>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>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «11» декабря 2019 года (протокол №9).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ф.К.Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» 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)<br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br>Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b><br>DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent<br><br><b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b><br>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty<br><br>Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов<br><br>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечения» «23» декабря 2019 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ф.К. Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» 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 разделы дисциплины                           | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»<br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br><br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br><br>Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «1» марта 2020 года (протокол № 15).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ф.К. Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» на 2020/2021 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                              | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»<br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г.<br>Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

И.о.заведующего кафедрой

  
(подпись)

А.Н.Никишанов

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы  | Примечание  |
|---|---|
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов.<br/>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<br/>контракта истек</p>  |
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br/>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>   | <p>Заключен новый договор<br/>сроком на 1 год<br/>(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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br/>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>   | <p>Срок действия<br/>контракта истекает<br/>23.12.2020 г.</p>                         |
| <p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br/>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<br/>сроком на 1 год<br/>(по 31.12.2021 г.)</p>              |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» « 11 » декабря 2020 года (протокол № 6 ).

И.о. заведующего кафедрой

  
(подпись)

А.Н.Никишанов

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» на 2020/2021 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                              | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г.<br>Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3561/223-3 от 31.12.2020 г.<br>Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2021 года. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «13» января 2021 года (протокол № 8).

И.о. заведующего кафедрой

  
(подпись)

А.Н. Никишанов

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» на 2021/2022 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                              | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3561/223-3 от 31.12.2020 г.<br>Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2021 года. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3664/223-672 от 01.07.2021 г.<br>Срок действия договора: 01 июля – 31 декабря 2021 года. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «06» июля 2021 года (протокол № 21).

Заведующий кафедрой

(подпись)

С.М. Бакиров

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**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 (из п. 4, таб. 3) |
|-------|--|------------------|----------------------------------|--|
| 1     | 2  | 3                | 4                                | 5  |
| 1.    | Энергосбережение в системах теплогоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие<br><a href="https://znanium.com/read?id=369782">https://znanium.com/read?id=369782</a> | Протасевич А. М. | М.: ИНФРА-М, 2021                | Все разделы дисциплины                               |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «25» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

С.М. Бакиров

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления» на 2021/2022 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы  | Примечание   |
|---|--|
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>  | <p>Срок действия контракта истек</p>                             |
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.</p>  | <p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p> |
| <p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>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>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>            |
| <p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>  | <p>Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «15» декабря 2021 года (протокол № 7-1).

Заведующий кафедрой

  
 (подпись)

С.М.Бакиров

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» на 2021/2022 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                              | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br/>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br/>Договор об оказании информационных услуг № С-3664/223-672 от 01.07.2021 г.<br/>Срок действия договора: 01 июля – 31 декабря 2021 года.</p> | Вспомогательная | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br/>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br/>Договор об оказании информационных услуг № С-3707/223-11 от 11 января 2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «01» февраля 2022 года (протокол № 9).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

С.М. Бакиров

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
« Энергосберегающие системы отопления»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» на 2022/2023 учебный год:

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Энергосберегающие системы отопления», разработанную и утвержденную в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ) считать рабочей программой дисциплины федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский университет) на основании решения Ученого совета университета от 30.08.2022 протокол №1.

2. В п. 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
б) дополнительная литература  
добавлена следующая 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, таб. 3) |
|-------|---|----------------|---------------------------------------|--|
| 1     | 2   | 3              | 4                                     | 5  |
| 1.    | Введение в нанотеплофизику : монография:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1094371">https://znanium.com/catalog/product/1094371</a> | Дмитриев А. С. | Москва :<br>Лаборатория знаний, 2020. | Все разделы 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                              | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3707/223-11 от 11 января 2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3834/223-811 от 30.06.2022 г. Срок действия договора: 01.07.2022 – 31.12.2022 г. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Энергосберегающие системы отопления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2022 года (протокол № 2).

Заведующий кафедрой

(подпись)

С.М.Бакиров