

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Бавиловский университет

Дата подписания: 10.04.2023 14:32:56

Уникальный программный ключ:  
528682d78e674e566a887831fe1ba2172f735a12



**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
/Абдразаков Ф.К./  
«26» августа 2023 г.

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора ИЗО и ДО  
/Никишанов А.Н./  
«26» августа 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	<b>Технология производства тепловой и электрической энергии</b>
Направление подготовки	<b>13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника</b>
Направленность (профиль)	<b>Энергообеспечение предприятий</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>

**Разработчик(и): доцент, Сивицкий Д.В.**

  
(подпись)

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии» является формирование у обучающихся навыков компоновки, разработки и проектирования тепло- и электрогенерирующих установок.

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

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника дисциплина «Технология производства тепловой и электрической энергии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1 Дисциплины (Модули).

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при обучении по программам бакалавриата и специалитета.

Для качественного усвоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: принципы работы и конструкцию котельных установок и парогенераторов;
- уметь: выполнять расчеты теплообменного оборудования и котельных агрегатов.

Дисциплина «Технология производства тепловой и электрической энергии» является базовой для написания выпускной квалификационной работы.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), 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	ПК-8	Способен к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства	ПК-8.1 Понимает технологические схемы производства тепловой и электрической энергии	серийное оборудование, применяемое для производства тепловой и электрической энергии	выполнять технические расчеты, связанные с производством тепловой и электрической энергии	Методами составления тепловых схем производства тепловой и электрической энергии
			ПК-8.2 Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производства тепловой и электрической энергии	способы повышения эффективности выработки тепловой и электрической энергии	разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства тепловой и электрической энергии	методами анализа эффективности производства тепловой и электрической энергии

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 1

## Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по курсам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	28,2		28,2						
<i>аудиторная работа:</i>	28		28						
лекции	8		8						
лабораторные	8		8						
практические	12		12						
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2		0,2						

контроль	8,8		8,8						
Самостоятельная работа	107		107						
Форма итогового контроля	Э		Э						
Курсовой проект (работа)	-		-						

Таблица 2

**Структура и содержание дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии»**

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 курс								
1	Общие сведения и классификация ТЭС Показатели работы ТЭС		Л	Т	2	20	ТК	КЛ
2	Изучение конструкций и технико-экономических характеристик теплофикационных турбин типа ПТ		ЛР	Т	2		ТК	УО
3	Принцип работы паровых турбин Определение КПД конденсационной турбины Определение термического КПД цикла паротурбинной установки при наличии регенеративного подогрева питательной воды Определение расхода пара и топлива на теплофикационную турбину Определение перерасхода топлива в результате отключения ПВД		ПЗ	Т	2	10	ТК	УО
4	Влияние различных параметров на экономичность ТЭС Тепловая схема ТЭС		Л	Т	2	10	ТК	КЛ
5	Определение расхода пара на регенеративные подогреватели турбинной установки типа ПТ		ЛР	М	2	10	ТК	УО
6	Подбор сетевого подогревателя		ПЗ	Т	2		ТК	УО
7	Газотурбинные тепловые станции (ГТУ). Методы повышения КПД ГТУ		Л	Т	2	10	ТК	КЛ

8	Определение выход пара из сепаратора непрерывной продувки котла Определение расхода свежего пара из котла и увлажняющей воды для РОУ		ПЗ	Т	2		ТК	УО
9	Построение процесса расширения пара в турбине в <i>hs</i> -координатах		ЛР	М	2		ТК	УО
10	Определение расхода сухого насыщенного пара в двухступенчатой испарительной установке при утилизации теплоты загрязненного конденсата		ПЗ	Т	2		ТК	УО
11	Парогазовые установки Водоподготовка на ТЭС		Л	Т	2	10	ТК	КЛ
12	Устройство современной стационарной высокотемпературной ГТУ Определение КПД Газовой турбины		ПЗ	Т	2		ТК	УО
13	Разбивка теплового перепада по ступеням отсеков турбины		ЛР	М	2	10	ТК	УО
14	Расчет Na-катионитного фильтра		ПЗ	Т	2		ТК	УО
	Выходной контроль				0,2	27	ВыхК	Экз
<b>Контроль</b>						8,8		
<b>Итого:</b>						28,2	107	

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекционное занятие, ПЗ – практическое занятие, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** М – моделирование, В – лекция-визуализация.

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Экз – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «технология производства тепловой и электрической энергии» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия текущий контроль.

Реализация компетентного 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 «Технология производства тепловой и электрической энергии» могут проводиться занятия с участием представителей производства: представителей организаций, занимающихся разработкой и эксплуатацией теплогенерирующего оборудования.

Лекционное занятие это разновидность групповых учебных занятий в рамках которого преподаватель устно систематически и последовательно излагает материал по дисциплине. Основной целью лекционных занятий

является дать обучающимся современные, целостные, взаимосвязанные знания, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме. Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории. При необходимости возможно применение мультимедийного оборудования. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Лабораторная работа – вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний и практических навыков. Лабораторные работы могут состоять из экспериментальной, практической, расчетно-аналитической и контрольных частей.

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 и лабораторных занятий является формирование навыков оценки эффективности производства тепловой и электрической энергии, а так же разработки мероприятий на повышение ее эффективности.

Для достижения целей практических и лабораторных занятий используются как традиционные формы работы – решение простых или комплексных задач, выполнение экспериментов или изучение принципов работы оборудования в рамках лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, моделирование.

Решение задач позволяет обучиться методам определения параметров процесса производства тепловой и электрической энергии. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся 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 «Технология производства тепловой и электрической энергии»

### а) основная 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.	Кудинов, А. А. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование : учеб. пособие. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/935473">https://znanium.com/catalog/product/935473</a>	А.А. Кудинов.	Москва : ИНФРА-М, 2018. — 325 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004731-7	все разделы
2.	Газифицированные котельные агрегаты: учебник [Электронный ресурс]/ —Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=941766">http://znanium.com/bookread2.php?book=941766</a>	О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов.	М. : ИНФРА-М, 2018. — 392 с.	все разделы

### 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.	Общая энергетика. (Производство тепловой и электрической энергии) : учебник для вузов, по направлениям 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и 140200 "Электроэнергетика" 10 шт.	Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков	2-е изд., стер. - М. : Кнорус, 2014. - 408 с. - ISBN 978-5-406-03655-6	все разделы

### 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.

**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;
- программное обеспечение:
  - 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
3	все разделы	3) Расчет теплофизических свойств воды и водяного пара. Разработчик: NPOLabs, г.Казань	расчетная

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии»**

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 и лабораторных занятий, а так же контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» имеются аудитории №401а, 403, 405, 400.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №400, 401а 403, оснащенная комплектом обучающих плакатов и стендами.

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 «Технология производства тепловой и электрической энергии» разработан 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 средства 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 представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Технология производства тепловой и электрической энергии».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии»**

Методические указания по изучению дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (приложение 4).

*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  
«Технология производства тепловой и электрической энергии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии» 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> 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>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 «Технология производства тепловой и электрической энергии» 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  
«Технология производства тепловой и электрической энергии»**

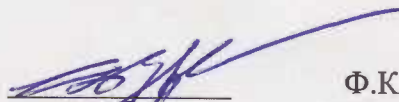
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу  
**«Технология производства тепловой и электрической энергии»**  
на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии» 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  
«Технология производства тепловой и электрической энергии»**  
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технология  
производства тепловой и электрической энергии» на 2019/2020 учебный год:

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

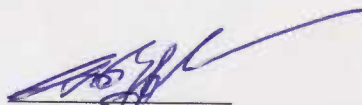
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- 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)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> 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 «Технология производства тепловой и электрической энергии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогасоснабжение и энергообеспечение» «23» декабря 2019 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ф.К.Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Технология производства тепловой и электрической энергии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии» на 2020/2021 учебный год:

Пункт 6 рабочей программы дисциплины и 1.3 учебно-методического обеспечения самостоятельной работы дополнить следующей литературой:

б) дополнительная литература

Брюханов, О.Н. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 392 с. - ISBN 978-5-16-102569-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=345159>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Технология производства тепловой и электрической энергии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

И.о. зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.Н.Никишанов