

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

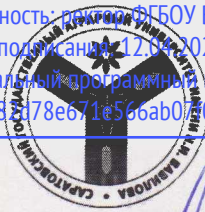
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: декан ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 12.04.2023 17:10:22

Уникальный программный ключ:

528682178e671e566ab0101fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего кафедрой
Никишанов А.Н.
« 17 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
/Соловьев Д.А./
« 17 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	НАГНЕТАТЕЛИ И ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ
Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Энергообеспечение предприятий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	очная

Разработчики: профессор, Глухарев В.А.
старший преподаватель, Верзилин А.А.

(подпись)
(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование навыков по теоретическим основам расчета и проектирования энергообъектов в теплоэнергетике с применением нагнетателей и тепловых двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока Б1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Материаловедение и технология конструкционных материалов, Техническая термодинамика, Теплообмен, Гидрогазодинамика, Ознакомительная практика.

Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели» является базовой для изучения дисциплин, практик: Технологические энергоносители и системы, Источники и системы теплоснабжения предприятий, Автоматизация процессов в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях, Преддипломная практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями 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	ПК-1	способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ПК-1.2 Участвует в сборе и анализе данных для выбора тепловых двигателей и нагнетателей на объектах профессиональной деятельности в соответствии с нормативной документацией	типы, назначение, конструкции и принципы действия тепловых двигателей и нагнетателей	на основе технико-экономических параметров подбирать тепловые двигатели и нагнетатели, выбирать прогрессивные принципы и схемы построения установок с использованием тепловых двигателей и нагнетателей	методами разработки и оформления проектной и рабочей технической документации тепловых двигателей и нагнетателей с использованием нормативных и правовых документов

2	ПК-5	способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	ПК-5.3 Выполняет расчеты основных показателей тепловых двигателей и нагнетателей по типовым методикам	основные положения превращения тепловой энергии в механическую работу, процессы, происходящие в тепловых двигателях и нагнетателях	выполнять тепловые, материальные, гидравлические и прочностные расчеты тепловых двигателей и нагнетателей	методами проектирования тепловых двигателей и нагнетателей
---	------	---	--	--	---	--

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	86,1						86,1				
<i>аудиторная работа:</i>	86						86				
лекции	42						42				
лабораторные	16						16				
практические	28						28				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1						0,1				
<i>контроль</i>	-						-				
Самостоятельная работа	93,9						93,9				
Форма итогового контроля	Зач						Зач				
Курсовой проект (работа)	-						-				

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ 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
6 семестр								
1.	Основные понятия и определения. Тепловые двигатели. Нагнетатели. Основные виды и классификация тепловых двигателей и нагнетателей, их свойства, область применения.	1	Л	В	2		РК	УО
2.	Изучение принципиальных схем газовых турбин. Составление конспекта.	1	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
3.	Газотурбинные и паротурбинные установки. Конструкции, принципы действия, тепловой процесс паровой турбинной ступени, термический КПД.	2	Л	В	2	10	РК	УО
4.	Изучение принципиальных схем газовых турбин. Отчет по работе.	2	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
5.	Газотурбинные и паротурбинные установки. Расширение пара в косом срезе сопла. Расход пара через сопло.	3	Л	Т	2	5	РК	УО
6.	Построение процесса расширения пара в турбине в i-s диаграмме.	3	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
7.	Газотурбинные и паротурбинные установки. Потери в ступенях паровой турбины, их КПД и размеры лопаток, классификация потерь.	4	Л	Т	2	5	РК	УО
8.	Определение параметров в регенеративных отборах, подогревателе и трубопроводе ПТУ.	4	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
9.	Газотурбинные и паротурбинные установки. Схемы и циклы ГТУ.	5	Л	В	2	5	РК	УО
10.	Составление тепловых балансов подогревателей и определение долей отборов ПТУ.	5	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
11.	Газотурбинные и паротурбинные установки. Камеры сгорания ГТУ, теплообменные аппараты, компрессоры.	6	Л	Т	2	5	РК	УО
12.	Определение расходов пара, воды и теплоты ПТУ.	6	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
13.	Газотурбинные и паротурбинные установки. Основные показатели и способы повышения экономичности ГТУ.	7	Л	Т	2	5	РК	УО
14.	Определение КПД турбинных установок.	7	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
15.	Двигатели внутреннего сгорания. Классификация ДВС и область их применения.	8	Л	В	2	5	РК	УО
16.	Изучение конструкции ДВС. Составление конспекта.	8	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
17.	Двигатели внутреннего сгорания. Принципиальные схемы осуществления рабочих процессов в ДВС.	9	Л	В	2	5	РК	УО
18.	Изучение конструкции ДВС. Отчет по работе.	9	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19.	Двигатели внутреннего сгорания. Принцип работы 4-х и 2-х тактных двигателей.	10	Л	В	2	5	РК	УО
20.	Определение параметров рабочего тела и его свойств ДВС.	10	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
21.	Двигатели внутреннего сгорания. Топлива, горючие смеси, продукты сгорания.	11	Л	Т	2	4	РК	УО
22.	Расчет параметров процесса впуска ДВС.	11	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
23.	Двигатели внутреннего сгорания. Теоретически необходимое количество воздуха для сгорания топлива. Коэффициент избытка воздуха, удельные количества свежего заряда и продуктов сгорания.	12	Л	Т	2	4	РК	УО
24.	Расчет параметров процессов сжатия и сгорания ДВС.	12	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
25.	Двигатели внутреннего сгорания. Параметры процессов впуска, сжатия, сгорания, расширения и выпуска.	13	Л	Т	2	4	РК	УО
26.	Расчет параметров процессов расширения и выпуска ДВС.	13	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
27.	Двигатели внутреннего сгорания. Индикаторные и эффективные показатели рабочего цикла. Тепловой баланс ДВС.	14	Л	Т	2	4	РК	УО
28.	Определение индикаторных и эффективных показателей рабочего цикла ДВС. Расчет теплового баланса ДВС.	14	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
29.	Нагнетатели. Конструкции, область применения нагнетательных машин, подающих жидкости и газы.	15	Л	В	2	4	РК	УО
30.	Построение индикаторной диаграммы ДВС.	15	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО
31.	Нагнетатели. Способ действия и конструктивное исполнение насосов.	16	Л	Т	2	4	РК	УО
32.	Изучение конструкции центробежного насоса. Составление конспекта.	16	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
33.	Нагнетатели. Теоретический и действительный напоры, развиваемые рабочим колесом.	17	Л	Т	2	4	РК	УО
34.	Изучение конструкции центробежного насоса. Отчет по работе.	17	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
35.	Нагнетатели. Уравнение энергии потока в рабочем колесе машины.	18	Л	Т	2	4	РК	УО
36.	Расчет режима работы насосов в сети при последовательном включении.	18	ПЗ	М	2	-	ТК	УО
37.	Нагнетатели. Мощность и КПД нагнетателей. Совместная работа насоса и трубопроводной системы.	19	Л	Т	2	4	РК	УО
38.	Расчет режима работы насосов в сети при параллельном включении.	19	ПЗ	М	2	-	ТК	УО
39.	Нагнетатели. Вентиляторные установки. Теория работы. Выбор вентилятора.	20	Л	В	2	4	РК	УО
40.	Изучение конструкции вентиляторной установки. Составление конспекта.	20	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
41.	Нагнетатели. Компрессорные машины. Теория работы.	не полная неделя	Л	Т	2	3,9	РК	УО
42.	Изучение конструкции вентиляторной установки. Отчет по работе.	не полная неделя	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
43.	Расчет вентиляторной установки.	не полная	ПЗ	Т	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		нед еля						
44.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	3
Итого:		20 5/6			86,1	93,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие, С – семинарское занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Б – бинарная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование, ДИ – деловая игра, КС – круглый стол, МШ – мозговой штурм, МК – метод кейсов и др.

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, ЗР – защита курсовой работы, ЗП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет, и др.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Нагнетатели и тепловые двигатели» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 13.03.01. 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.

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.

Целью практических и лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с методами проектирования тепловых двигателей и нагнетателей, методами разработки и оформления проектной и рабочей технической документации тепловых двигателей и нагнетателей с использованием нормативных и правовых документов.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – моделирование.

Решение задач позволяет обучиться методам проектирования тепловых двигателей и нагнетателей. 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.

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 экзаменационные вопросы.

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.	Нагнетатели, тепловые двигатели и трансформаторы в системах энергообеспечения предприятий : учеб. пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=942815	Ляшков В.И.	М. : ИНФРА-М, 2018	1-43
2.	Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод : учеб. пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=937455	Ухин Б. В.	М. :ИНФРА-М, 2018	29-43

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
	Тепловые двигатели и нагнетатели: учебное пособие (18)	А. М. Эфендиев	Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2008	1-43
2.	Тепловые двигатели и нагнетатели : метод. указания к практическим занятиям и самостоятельной работе (36)	А. М. Эфендиев	Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2006	1-43
3.	Насосы, вентиляторы, компрессоры в инженерном оборудовании зданий: учебное пособие (27)	А. М. Гримитлин, О. П. Иванов, В. А. Пухкал	СПб. : АВОК Северо-Запад, 2006	29-43

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– официальный сайт Саратовского ГАУ (режим доступа: <http://www.library.sgau.ru>).

- Электронный информационный портал ЭнергоСовет (режим доступа: <http://www.energsovet.ru>).
- Электронный информационный портал АВОК (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 (режим доступа: <http://www.library.sgau.ru/ebs/>).

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. Электронно-библиотечная система «Лань» (режим доступа: <http://e.lanbook.com>). ЭБС содержит учебную, профессиональную и научную литературу по различным областям знаний, включая инженерно-технические науки. Раздел – Инженерно-технические науки, подраздел – Энергетика.

ЭБС 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. Электронно-библиотечная система Znanium.com (режим доступа: <http://znanium.com>). ЭБС содержит тематический раздел Прикладные науки. Техника, подраздел – Энергетика. Промышленность.

Фонд ЭБС Znanium.com включает электронные версии изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекции книг и журналов других российских издательств, а также произведения отдельных авторов. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. (режим доступа: <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. Профессиональная база данных "Техэксперт" - Топливо-энергетический комплекс. Теплоэнергетика. (режим доступа: http://www.cntd.ru/te_teploenergetika#home).

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

6. 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:

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Самостоятельная работа по соответствующим разделам учебной дисциплины;	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) 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 «Нагнетатели и тепловые двигатели»

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории 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 «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» имеются аудитории №№ 400, 401 «а», 403, 405, 111, 113.

Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории №№ 400, 401 «а», 403, 405, 111, 113, оснащенные комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №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 «Нагнетатели и тепловые двигатели» 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 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

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Нагнетатели и тепловые двигатели».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Нагнетатели и тепловые двигатели»

Методические указания по изучению дисциплины «Нагнетатели и тепловые двигатели» включают в себя:

1. Краткий курс лекций. Приложение 3.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Приложение 4.
3. Методические указания для практических занятий. Приложение 5.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Природообустройство,
строительство и теплоэнергетика»
«17» августа 2020 года (протокол № 4).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Нагнетатели и тепловые двигатели»**

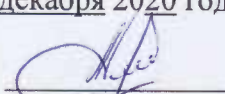
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Нагнетатели и тепловые двигатели» на 2020/2021 учебный год:

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 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>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 «Нагнетатели и тепловые двигатели» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «11» декабря 2020 года (протокол № 6).

И.о. зав. кафедрой


(подпись)

А.Н.Никишанов