

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Бавиловский университет

Дата подписания: 04.08.2019 14:37:05

Уникальный программный ключ:

528682d78e673e566a8073b1fe1ba2172f735a12



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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

 / Абдразаков Ф.К./

« 26 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института ЗО и ДО

 / Никишанов А.Н./

« 26 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ.**

Направление подготовки

**13.03.01 Теплоэнергетика и
теплотехника**

Направленность (профиль)

Энергообеспечение предприятий

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

заочная

Разработчик: доцент Шаруев Н.К..


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» является формирование у обучающихся навыков решения задач надежности по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования в энергетике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника дисциплина «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких базовых дисциплин как: «Математика» «Энергооборудование потребителей теплоты», «Теплотехническое оборудование потребителей теплоты».

Дисциплина является базовой для изучения дисциплины «Эксплуатация котельных установок, парогенераторов и энергетического оборудования» и написания выпускной квалификационной работы.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций:

«готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах» (ПК-11);

«готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования» (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Таблица 1 **

Компетенция	Студент должен:		
	знать	уметь	владеть
1	2	3	4
ПК-11- готовность участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонта технологического оборудования, монтажных, наладочных и ремонтных работах.	-основные разделы естественнонаучных дисциплин, относящихся к теории изучаемой дисциплины, и быть готовым к исследованию основных законов в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования ситуаций теоретического и экспериментального исследования	-анализировать научно- техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике деятельности	-методикой планирования и участвовать в проведении плановых испытаний технологического оборудования
ПК-12 готовность участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактичес ких осмотров и текущего ремонта оборудования	- типовые методики проведения расчетов и проектирования элементов оборудования и объектов деятельности (систем) в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации	- проводить опытно- промышленный и научный эксперимент по заданным методикам и анализировать результаты с привлечением соответствующего математического аппарата; - оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организовать профессиональные осмотры и текущий ремонт.	- навыками соблюдения экологической безопасности на производстве, участвовать в разработке и осуществлении экозащитных мероприятий и мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве; - готовностью к контролю организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля работы технологического оборудования и качества выпускаемой продукции

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них: самостоятельная работа – 61,9 ч., контактная работа - 10,1 ч. (в т.ч. лекций - 4 ч., практических занятий – 6., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по годам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.	72					72	
<i>аудиторная работа:</i>	10					10	
лекции	4					4	
лабораторные	-					-	
практические	6					6	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1					0,1	
<i>контроль</i>							
Самостоятельная работа	61,9					61,9	
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	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 курс								
1	Основные понятия и показатели надежности. . Введение в теорию вероятностей. Определение случайного события, их множества и классификация.	1	Л	В		10	ТК	УО
2	Ранжирование данных по их влиянию на надежность теплоэнергетических систем (выполнение)	2	ПЗ	Т	2		ВК, ТК	УО
3	Прямые и косвенные методы вычисления вероятностей. Применение элементов комбинаторики для вычисления вероятностей.	3	Л	Т	2		ТК	УО
4	Ранжирование данных по их влиянию на	4	ПЗ	Т			ВК,	УО

	надежность теплоэнергетических систем (отчет)						ТК	
5	Вероятности сложных событий. Математические действия с вероятностями. Произведение и сложение.	5	Л	Т		10	ТК	УО
6	Создание базы данных по результатам анализа надежности теплоэнергетических систем (выполнение)	6	ПЗ	ПК			ТК	УО
7	Формула Байеса. Полная вероятность. Понятие случайной величины. Её характеристики. Законы распределения. Интегральный аналог формулы Байеса	7	Л	Т	2		ТК	УО
8	Создание базы данных по результатам анализа надежности теплоэнергетических систем (отчет)	8	ПЗ	ПК			ТК	УО
9	Геометрическая интерпретация системы взаимосвязанных случайных величин. Определение показателей надежности таких систем.	9	Л	В			ТК	УО
10	Определение принадлежности случайных событий к той или иной группе согласно классификации. Вычисление вероятностей простых случайных событий. (выполнение)	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО
11	Невосстанавливаемые и восстанавливаемые изделия (системы). Определение показателей надежности.	11	Л	Т		10	ТК	УО
12	Определение принадлежности случайных событий к той или иной группе согласно классификации.. (отчет)	12	ПЗ	Т		10	ТК	УО
13	Вычисление вероятностей простых случайных событий	13	Л	Т			ТК	УО
14	Применение прямых и косвенных методов вычисления вероятностей. Вычисление вероятностей простых событий с использованием элементов комбинаторики. Произведение и сложение вероятностей. Вычисление вероятности сложного события. (выполнение)	14	ПЗ	ПК			ТК	УО
15	Определение показателей надежности восстанавливаемых систем на практических примерах.	15	Л	В			ТК	УО

16	Применение прямых и косвенных методов вычисления вероятностей. Вычисление вероятностей простых событий с использованием элементов комбинаторики. Произведение и сложение вероятностей. Вычисление вероятности сложного события. (отчет)	16	ПЗ	ПК			ТК	УО
17	Определение показателей надежности невосстанавливаемых систем на практических примерах.	17	Л	В			ТК	УО
18	Практический пример использования формулы Байеса. Вычисление полной вероятности. Случайная величина. Функции распределения. Вычисление математического ожидания, дисперсии, начального и центрального моментов для непрерывной и дискретной случайных величин. Использование интегрального аналога формулы Байеса. (выполнение)	18	ПЗ	Т	2		ТК	УО
19	Расчет показателей надежности с использованием структурных схем – последовательной, параллельной, параллельно – последовательной и мостиковой.	19	Л	В			ТК	УО
20	Практический пример использования формулы Байеса. Вычисление полной вероятности. Случайная величина. Функции распределения. Вычисление математического ожидания, дисперсии, начального и центрального моментов для непрерывной и дискретной случайных величин. Использование интегрального аналога формулы Байеса. (отчет)	20	ПЗ	Т			ТК	УО
21	Контрольная работа	21	ПЗ	Т			ТК	УО
22	Расчет показателей надежности с использованием структурных схем. Аналитический обзор подходов и методов направленных на повышение надежности систем энергоснабжения	22	Л	В		14	ТК	УО
	Выходной контроль				0,1	7,9	ВыхК	Зач
ИТОГО:					10,1	61,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, 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 проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного 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 с обязательным составлением конспекта, который контролируется если данный вид учебной работы предусмотрен учебным планом.

Целью практических занятий является выработка практических навыков исследования показателей надежности систем и технологического оборудования в энергетике на основе изучения теории определения принадлежности случайных событий к той или иной группе согласно классификации, вычисления вероятностей простых и сложных случайных событий.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы: проведение практических занятий и т.п., – так и интерактивные методы: программирование на ПЭВМ и т.п. Метод анализа надежности энергетических систем соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Практическая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

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.	Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок: практическое пособие. http://znanium.com/bookread2.php?book=1041026		М.: ИНФРА-М, 2017	Все разделы
2.	Диагностика теплоэнергетического оборудования: учебное пособие. https://e.lanbook.com/reader/book/105988/#1	Белкин А.П., Степанов О.А.	СПб.: Лань, 2018	1-8

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
3	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем [Текст]: учебник 43 экз.	Амерханов Р.А.	М.: Энергоатомиздат, 2008	Все разделы
4	Котельные установки и их эксплуатация [Текст] : учебник 15 экз.	Соколов Б.А.	М.: Академия, 2010	11-20

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- <http://www.mpei-publishers.ru>
- <http://www.reflist.ru/>
- НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Теплоэнергетика» на 2011 год)
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

- <http://www.twirpx.com>
- <http://www.ozon.ru>

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

- официальный сайт университета: sgau.ru;

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.

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 и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

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

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

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	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.	Обучающая
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.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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 «Строительство, ТЭС и энергообеспечение» имеются аудитории №400, №401а, №403, № 405.

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 «Наименование дисциплины» 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.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Методические указания по изучению дисциплины включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению практических работ.

Методические указания по выполнению практических работ оформляются в соответствии с приложением 4.

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

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Надежность систем и технологического оборудования в энергетике»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение 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
1	2	3	4	5
1.	Надежность систем теплоснабжения городов и предприятий легкой промышленности : учебник Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048496	Поливода Ф.А.	Москва : ИНФРА-М, 2020. — 170 с.	Все разделы дисциплины
2.	Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС: Учебное пособие Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/673008	Беляев С. А., Воробьев А.В., Литвак В.В.	Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 248 с.	Все разделы дисциплины
3.	Долгин, В. П. Надежность технических систем : учеб. пособие Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/944892	В.П. Долгин, А.О. Харченко	Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 167 с.	Все разделы дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» 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
«Надежность систем и технологического оборудования в энергетике»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Kaspersky Endpoint Security 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.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security 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.	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)
Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty 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.	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
Microsoft Office 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.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» 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
«Надежность систем и технологического оборудования в энергетике»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security 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.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» 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
«Надежность систем и технологического оборудования в энергетике»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

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

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Надежность систем и технологического оборудования в энергетике» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «23» декабря 2019 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой
С.ТГСнЭ


(подпись)

Ф.К.Абдразаков