

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 12.08.2020
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a07f03e1ba7c72f735512



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./
« 24 » августа 2020 г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Разработчик: *доцент, Поваров А.В.*

(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Топливоснабжение и топливное хозяйство» является формирование у обучающихся навыков по принятию технических решений при проектировании систем топливоснабжения и организации топливного хозяйства предприятий и котельных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника дисциплина «Топливоснабжение и топливное хозяйство» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Физика, Химия, Гидрогазодинамика, Техническая термодинамика, Введение в малую энергетику.

Дисциплина «Топливоснабжение и топливное хозяйство» является базовой для изучения дисциплин: Котельные установки и парогенераторы; Источники и системы теплоснабжения предприятий; Эксплуатация котельных установок, парогенераторов и энергетического оборудования.

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

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	способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ПК-1.6 Участвует в сборе и анализе данных для обеспечения объектов профессиональной деятельности котельно-печным топливом в соответствии с нормативной документацией	виды энергетических топлив и их свойства; способы добычи, обработки, транспортировки и хранения топлив	выполнять расчет топлива потребления, расхода и запаса топлива; расчет схем газораспределения	методиками расчета расхода топлива и его резерва для проектирования энергообъектов и их элементов
2	ПК-5	способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	ПК-5.7 Выполняет расчеты систем топливоснабжения по типовым методикам в соответствии с техническим заданием	структуру систем топливоснабжения; оборудование топливного хозяйства предприятий и котельных, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе	выполнять расчет параметров и режимов работы систем топливоснабжения по типовым методикам	методиками гидравлического и конструкторского расчета газовых сетей и цеховых газопроводов; методиками расчета и выбора оборудования топливного хозяйства

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 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.	94,2					94,2					
<i>аудиторная работа:</i>	94					94					
лекции	38					38					
лабораторные	24					24					
практические	32					32					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2					0,2					
<i>контроль</i>	17,8					17,8					
Самостоятельная работа	68					68					
Форма итогового контроля	экз.					экз.					
Курсовой проект (работа)	КП					КП					

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Топливоснабжение и топливное хозяйство»

№ 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
5 семестр								
1.	Классификация и технические характеристики топлива. Разновидности топлива и их свойства. Состав топлива, органическая и минеральная части топлива.	1	Л	Т	2	2	ВК	УО
2.	Характеристики процесса горения топлива. Расчет теплоты сгорания и тепловых потерь.	1	ПЗ	Т	2		ТК	УО

3.	Твердое топливо. Характеристики твердых топлив. Способы добычи, обработки и транспортировки	2	Л	В	2	2		
4.	Изучение расчетных характеристик твёрдых топлив. Определение влажности топлива.	2	ЛЗ	Т	2			
5.	Основные марки твердых топлив. Расчетные характеристики твёрдых топлив.	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
6.	Жидкое топливо. Нефть и её производные. Способы добычи и транспортировки. Способы переработки нефти, разновидности топлива	3	Л	В	2	2		
7.	Изучение расчетных характеристик твёрдых топлив. Определение влажности топлива.	3	ЛЗ	Т	2			
8.	Марки, состав и характеристики жидких топлив.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
9.	Газообразное топливо. Разновидности газового топлива и их свойства. Добыча и обработка природного газа. Транспортирование и хранение газа.	4	Л	В	2	2		
10.	Основные физические характеристики горючих газов. Смесь газов и их расчетные характеристики. Взаимозаменяемость газовых смесей.	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО
11.	Энергетическая ценность топлива. Теплотворная способность топлива. Высшая и низшая теплота сгорания. Сравнительные характеристики топлив.	5	Л	Т	2	2		
12.	Определение потребности в топливе. Расчет часового и годового расхода топлива.	5	ПЗ	Т	2		ТК	УО
13.	Распределительные системы газоснабжения. Классификация систем газоснабжения. Схемы газоснабжения. Наружные газопроводы.	6	Л	Т	2	2		
14.	Изучение сооружений, оборудования и аппаратуры газопроводов газораспределительных сетей.	6	ЛЗ	Т	2			
15.	Конфигурация газовой сети. Сооружения, оборудование и аппаратура газопроводов газораспределительных сетей.	6	ПЗ	Т	2		ПК	УО
16.	Гидравлический режим газовых сетей. Гидравлический расчет газовых сетей. Определение потерь давления. Тупиковые и кольцевые газовые сети. Распределение потоков газа в сети.	7	Л	Т	2	2		
17.	Изучение сооружений, оборудования и аппаратуры газопроводов газораспределительных сетей.	7	ЛЗ	Т	2			
18.	Гидравлический расчет газопроводов. Методика расчета трубопроводов газа высокого, среднего и низкого давления.	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО

19.	Регулирование давления газа в сетях. Режим потребления газа, регулирование неравномерности. Регуляторы давления газа. Устройство и принцип действия. Расчет регуляторов давления.	8	Л	В	2	2		
20.	Изучение конструкции и принципа действия регулятора давления газа. Пуск, настройка и эксплуатация регуляторов давления.	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
21.	Газорегуляторные пункты и установки. Назначение газорегуляторных пунктов и установок. Оборудование газорегуляторных пунктов и установок. Пневматические схемы. Технологические линии ГРП (ГРУ).	9	Л	В	2	2		
22.	Изучение конструкции и принципа действия регулятора давления газа. Пуск, настройка и эксплуатация регуляторов давления.	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
23.	Комплектация газорегуляторных установок. Расчет и подбор оборудования ГРП (ГРУ).	9	ПЗ	Т	2		ТК	УО
24.	Предохранительные устройства газовых сетей. Устройства для предохранения элементов газопроводов. Предохранительная арматура.	10	Л	В	2	2		
25.	Изучение предохранительных клапанов газоиспользующих установок. Настройка и проверка предохранительных запорных и сбросных клапанов.	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
26.	Комплектация газорегуляторных установок. Расчет и подбор оборудования ГРП (ГРУ).	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО
27.	Топливное хозяйство котельной, работающей на твердом топливе. Схема топливного хозяйства, поточные линии и оборудование. Топливные склады. Топливоподача, дробильные установки.	11	Л	В	2	2		
28.	Изучение предохранительных клапанов газоиспользующих установок. Настройка и проверка предохранительных запорных и сбросных клапанов.	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
29.	Склады твердого топлива. Технологические схемы системы топливоподачи твердого топлива в котельную.	11	ПЗ	Т	2		РК	УО
30.	Топливное хозяйство котельной, работающей на жидком топливе. Мазутное хозяйство. Приемное устройство. Мазутохранилище. Топливоподача.	12	Л	В	2	2		
31.	Изучение схем подготовки мазута. Перевод с одного вида топлива на другое (резервное). Определение зависимости вязкости мазута от температуры.	12	ПЗ	Т	2		ТК	УО

32.	Газовое хозяйство предприятий и котельных. Устройство подземных и надземных газопроводов. Оборудование и арматура газопроводных систем.	13	Л	Т	2	2		
33.	Изучение способов и средств защиты газопроводов от коррозии. Комплекс мер и оборудование по защите стальных трубопроводов.	13	ПЗ	Т	2		ТК	УО
34.	Внутренние газопроводы. Газопроводы вводы. Узел ввода. Цеховые газопроводы. Обвязочные газопроводы котлоагрегатов. Схемы газопроводов котлов.	14	Л	Т	2	2		
35.	Изучение газогорелочных устройств котельных агрегатов. Разновидности горелок. Узлы управления и подачи газа.	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
36.	Системы снабжения сжиженными газами (СУГ). Газонаполнительные станции. Доставка сжиженных газов. Газоснабжение от резервуарных и баллонных установок.	15	Л	В	2	2		
37.	Расчет условий испарения и конденсации сжиженных газов.	15	ПЗ	Т	2		ТК	УО
38.	Газогорелочные устройства котельных агрегатов. Разновидности газовых горелок. Узлы управления и подачи газа.	16	Л	Т	2	2		
39.	Изучение газогорелочных устройств котельных агрегатов. Разновидности горелок. Узлы управления и подачи газа.	16	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
40.	Учет расхода топлива. Цель и задачи учета расхода жидкого и газообразного топлива. Методы и средства измерения расхода жидкого и газообразного топлива.	17	Л	Т	2	2		
41.	Изучение приборов учета газа. Конструкции, принцип работы, точность и погрешность измерения.	17	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
42.	Счетчики газа и измерительные комплексы. Газовые счетчики и расходомеры. Задачи коммерческого учета топлива.	18	Л	В	2	2		
43.	Изучение приборов учета газа. Конструкции, принцип работы, точность и погрешность измерения.	18	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
44.	Расчет объема газа, приведенного к нормальным условиям.	18	ПЗ	Т	2		ТК	УО
45.	Системы безопасности и регулирования газового хозяйства. Автоматика регулирования и безопасности. Защита при возникновении предаварийных ситуаций.	Неполная неделя	Л	Т	2	2		
46.	Изучение схем газопроводов котлов. Трубопроводы (продувочные, безопасности), арматура и устройства газовой автоматики.	Неполная неделя	ПЗ	Т	2		ТК	УО

47.	Итоговое занятие: Газоопасные и аварийно-восстановительные работы. Ревизия и ремонт газопроводов.	Неполная неделя	ПЗ	Т	2		РК	УО
48.	Курсовой проект					30	КП	ЗП
49.	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:					94,2	85,8		

Примечание:

Условные обозначения:

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

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

Виды контроля: ТК – текущий контроль, КП – курсовое проектирование, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ЗП – защита курсового проекта, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Топливоснабжение и топливное хозяйство» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, курсовой проект.

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.

В рамках дисциплины «Топливоснабжение и топливное хозяйство» могут проводиться занятия с участием представителей производства: представителей организаций, занимающихся разработкой и эксплуатацией газовых сетей и теплогенерирующего оборудования на газообразном топливе.

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, для проведения занятия в форме лекции-визуализации. 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 определения в потребности топлива, расчета газопроводов, выбора оборудования топливоснабжения, определение режима работы оборудования топливного хозяйства, оптимальных параметров подготовки топлива к сжиганию, наладки газового оборудования

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 выбора состава оборудования топливного хозяйства и расчетом режима его работы. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

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

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.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления [Электронный ресурс]: учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/93004/#3	Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю.	СПб.: Лань, 2017.	4-10; 13-19
2.	Горение органического топлива [Электронный ресурс]: учебное пособие / Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=441989	Кудинов А.А.	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015.	1-5
3.	Газоснабжение: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/125714	Шибeko А.С.	Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 520 с.	4-10; 13-19

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.	Проектирование систем энергообеспечения [Текст] : учебник 31 экз.	Амерханов Р.А.	М.: Энерго-атомиздат, 2010.	1-11
2.	Газоснабжение [Текст] : учебник 31 экз.	Ионин А.А.	СПб.: Лань, 2012.	4-10; 13-19
3.	Котельные установки и их эксплуатация [Текст] : учебник 15 экз.	Соколов Б.А.	М.: Академия, 2010.	1 – 5; 11-14; 16-19
4.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие https://new.znaniium.com/catalog/product/1049204	под ред. Ю.Д. Земенкова	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.	4-10; 13-19

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/>).

– Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (режим доступа: <http://www.biblioclub.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.

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:

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3
Самостоятельная работа по соответствующим разделам учебной дисциплины; Курсовой проект	1) Право на использование антивирусного программного обеспечения DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent 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.	вспомогательная
	2) Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational License. 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.	вспомогательная
	3) Право на использование учебного комплекта КОМПАС-3Б У15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г.	проектная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов применяются проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине на кафедре имеются аудитории №№ 400, 401 «а», 403, 405.

Для выполнения лабораторных работ на кафедре «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» имеется лаборатория № 401 «а», оснащенная комплектом обучающих плакатов, макетами оборудования, лабораторными стендами.

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

Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования № 403 «а».

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Топливоснабжение и топливное хозяйство» разработаны на основании следующих документов:

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

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

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

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания и 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 «Топливоснабжение и топливное хозяйство».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Топливоснабжение и топливное хозяйство»

Методические указания по изучению дисциплины «Топливоснабжение и топливное хозяйство» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Топливоснабжение и топливное хозяйство: краткий курс лекций для обучающихся направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника /Сост. И.Н. Попов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Топливоснабжение и топливное хозяйство: метод. указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Сост. И.Н. Попов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

3. Методические указания по выполнению курсовых проектов.

Методические указания по выполнению курсовых проектов по дисциплине «Топливоснабжение и топливное хозяйство» для направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Сост.: И.Н. Попов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

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

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Топливоснабжение и топливное хозяйство»**

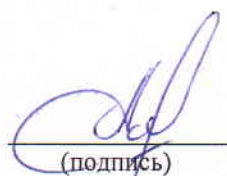
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Топливо-снабжение и топливное хозяйство» на 2020/2021 учебный год:

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 «Топливоснабжение и топливное хозяйство» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «11» декабря 2020 года (протокол № 6).

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

А.Н. Никишанов