

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиква Балжигт Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.02.2025 11:36:27
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Инженерный факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Электрификация и
автоматизация сельского
хозяйства

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

Б1.В.01.11 Технологические энергоносители предприятий

**Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) Энергообеспечение предприятий**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства

Разработчик (и)

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Улан-Удэ, 2022

Программа сельского хозяйства обсуждена на заседании кафедры Электрификация и автоматизация

от «22» 02 2022 г, протокол № 5

Зав. кафедрой Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

А.Б.С.
подпись

К.М.С. Гусев
уч. ст., уч. зв.

Басралиев М.Б.
И.О. Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета от «28» 02 2022 г, протокол № 6.

Председатель методической комиссии инженерного факультета

А.Б.С.
подпись

К.М.С. Гусев (деп. учебно-метод. комиссии)
уч. ст., уч. зв.

Басралиев М.Б.
И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) начальник котельного цеха ТРК-14, г. Улан-Удэ

А.
подпись

А.Б.Толкеев
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>А.Б.С.</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>22</u> / <u>23</u> г.г.	№ <u>1</u>	« <u>30</u> » <u>09</u> 20 <u>22</u> г	<u>А.Б.С.</u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г
2	20 <u>23</u> / <u>24</u> г.г.	№ <u>1</u>	« <u>16</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г	<u>А.Б.С.</u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г
3	20 <u> </u> / <u>20</u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г		« <u> </u> » 20 <u> </u> г
4	20 <u> </u> / <u>20</u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г		« <u> </u> » 20 <u> </u> г
5	20 <u> </u> / <u>20</u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » 20 <u> </u> г		« <u> </u> » 20 <u> </u> г

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 28.02.2018;

- Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.04.2014 № 192н.

- Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1164н.

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, организационно-управленческая, производственно-технологическая, монтажно-наладочная, сервисно-эксплуатационная; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): формирование знаний о системах производства и распределения энергоносителей на предприятиях, ознакомление с методами и способами регулирования и балансирования потребления и производства энергоносителей, схем, конструкций и режимов работы внутривозовских систем транспортировки и распределения энергоносителей.

Задачи: изучение характеристик промышленных технологических и энергетических потребителей: газообразного и жидкого топлива, сжатого воздуха, кислорода, воды, искусственного холода, а также с их требованиями к параметрам и качеству используемых энергоносителей

Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.В.01.11 Технологические энеер предприятий в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
Профессиональные собственные компетенции					
ПКС-6	Готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ИД-1 _{пск-6} Участвует в тепловых, плановых испытаниях	Знает и понимает плановые испытания	Умеет участвовать в тепловых и плановых испытаниях	Владеет навыками проведения испытаний
		ИД-2 _{пск-6} Участвует в ремонтных работах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	Знает и понимает в ремонтных работах	Умет проводить монтаж, ремонт, наладочные и пусковые работы технологического оборудования	Владеет навыками проведения ремонтных работ, монтажных, наладочных и пусковых работ технологического оборудования
ПКС-7	Способен	ИД-1 _{пск-7} Участвует	Знает методику	Умеет работать по	Владеет навыками

	организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	оценки технического состояния остаточного ресурса и обслуживания технического оборудования	оценке технического состояния и остаточного ресурса технического оборудования, профилактических осмотров и текущего ремонта	оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования
--	---	---	--	---	---

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основы формирования и принципы построения современных систем производства и распределения энергоносителей на промышленных предприятиях;

уметь: определять потребности предприятия в энергоносителях для технологических и энергетических потребителей; делать выбор рациональных видов энергетических станций для централизованной генерации и трансформации энергоносителей, состава их оборудования и режимов его работы, выполнять расчеты технологических схем энергетических станций, оборудования и трубопроводов с использованием современных математических методов.

владеть: навыками осуществления надежной и экономичной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования в системах производства и распределения энергоносителей.

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код компетенции	Название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-6 Готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудо	ИД-1 _{пкс-6} Участвует в тепловых, плановых испытаниях	Полнота знаний	Знает и понимает плановые испытания	Не знает и не понимает плановые испытания	Знает и понимает плановые испытания на недостаточном уровне	Знает и понимает плановые испытания, но допускает ошибки	Знает и понимает плановые испытания	Перечень вопросов к экзамену; перечень вопросов к зачету; Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; задание
		Наличие умений	Умеет участвовать в тепловых и плановых испытаниях	Не умеет участвовать в тепловых и плановых испытаниях	Умеет участвовать в тепловых и плановых испытаниях, при этом допускает грубые ошибки	Умеет участвовать в тепловых и плановых испытаниях, но допускает некоторые неточности	Умеет участвовать в тепловых и плановых испытаниях	
		Наличие навыко	Владеет навыками	не владеет навыками	плохо владеет навыками	Владеет навыками	владеет навыками	

вания, монтажных, наладочных и пусковых работах	ИД-2пкс-6 Участвует в ремонтных работах технологического оборудования, монтажных и пусковых работах	В (владение опытом)	проведения испытаний	проведения испытаний	проведения испытаний	проведения испытаний, но допускает некоторые неточности	проведения испытаний	для курсовой; Тестовые задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи.
		Полнота знаний	Знает и понимает в ремонтных работах	Не знает и не понимает в ремонтных работах	Знает и понимает в ремонтных работах на недостаточном уровне	Знает и понимает в ремонтных работах, но допускает ошибки	Знает и понимает в ремонтных работах	Перечень вопросов к зачету; Перечень вопросов к экзамену; Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; задание для курсовой; Тестовые задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи.
		Наличие умений	Умеет проводить монтаж, ремонт, наладочные и пусковые работы технологического оборудования	Не умеет проводить монтаж, ремонт, наладочные и пусковые работы технологического оборудования	Умеет проводить монтаж, ремонт, наладочные и пусковые работы технологического оборудования, при этом допускает грубые ошибки	Умеет проводить монтаж, ремонт, наладочные и пусковые работы технологического оборудования, но допускает некоторые неточности	Умеет проводить монтаж, ремонт, наладочные и пусковые работы технологического оборудования	
Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения ремонтных работ, монтажных и пусковых работ технологического оборудования	не владеет навыками проведения ремонтных работ, монтажных, наладочных и пусковых работ технологического оборудования	плохо владеет навыками проведения ремонтных работ, монтажных, наладочных и пусковых работ технологического оборудования	Владеет навыками проведения ремонтных работ, монтажных, наладочных и пусковых работ технологического оборудования, но допускает некоторые неточности	владеет навыками проведения ремонтных работ, монтажных, наладочных и пусковых работ технологического оборудования			
ПКС-7 - Способе н организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	ИД-1пкс-7 Участвует в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Полнота знаний	Знает методику оценки технического состояния остаточного ресурса и обслуживания технического оборудования	Не знает методику оценки технического состояния остаточного ресурса и обслуживания технического оборудования	Знает на недостаточном уровне методику оценки технического состояния остаточного ресурса и обслуживания технического оборудования	Знает методику оценки технического состояния остаточного ресурса и обслуживания технического оборудования, но допускает ошибки	Знает методику оценки технического состояния остаточного ресурса и обслуживания технического оборудования	Перечень вопросов к зачету; Перечень вопросов к экзамену; Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; задание для курсовой; Тестовые задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи.
		Наличие умений	Умеет работать по оценке технического состояния и остаточного ресурса технического оборудования, профилактических осмотров и текущего ремонта	Не умеет работать по оценке технического состояния и остаточного ресурса технического оборудования, профилактических осмотров и текущего ремонта	Умеет работать по оценке технического состояния и остаточного ресурса технического оборудования, профилактических осмотров и текущего ремонта, при этом допускает грубые ошибки	Умеет работать по оценке технического состояния и остаточного ресурса технического оборудования, профилактических осмотров и текущего ремонта, но допускает некоторые неточности	Умеет работать по оценке технического состояния и остаточного ресурса технического оборудования, профилактических осмотров и текущего ремонта	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	не владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	плохо владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	Владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, но допускает некоторые неточности	владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	
--	--	--	--	---	--	---	--	--

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ПКС – 6 - готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	1 этап	Б1.В.ДВ.04.01 Техническое обслуживание электрооборудования Б1.В.ДВ.04.02 Оборудование НВИЭ
		2 этап	Б1.В.01.09 Источники и системы теплоснабжения Б1.В.01.11 Технологические энергоносители предприятий
		3 этап	Б1.В.01.09 Источники и системы теплоснабжения Б1.В.01.10 Тепломассообменное оборудование предприятий Б1.В.01.11 Технологические энергоносители предприятий Б1.В.01.14 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики Б2. В.01.01 (Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ПКС-7 Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	1 этап	Б1.В.ДВ.03.01 Светотехника и электротехнология Б1.В.ДВ.03.02 Электрическое освещение и электрический нагрев
		2 этап	Б1.В.01.06 Котельные установки и парогенераторы Б1.В.ДВ.01.01 Электрические машины Б1.В.ДВ.01.02 Электродвигатели
		3 этап	Б1.В.01.06 Котельные установки и парогенераторы Б1.В.01.07 Нагнетатели тепловые двигатели Б1.В.01.08 Основы трансформации тепла Б1.В.ДВ.01.01 Электрические машины Б1.В.ДВ.01.02 Электродвигатели Б1.В.ДВ.05.01 Энергосбережение в электроэнергетике Б1.В.ДВ.05.02 Потери электрической энергии
		4 этап	Б1.В.01.01 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Б1.В.01.03 Электроснабжение Б1.В.01.11 Технологические энергоносители предприятий Б1.В.ДВ.02.01 Электропривод Б1.В.ДВ.02.02 Электропривод сельхозмашин Б1.В.ДВ.06.01 Теплотехническое оборудование тепловых сетей и потребителей Б1.В.ДВ.06.02 Отопительно-вентиляционное оборудование
		5 этап	Б1.В.01.04 Системы электрификации предприятий Б1.В.01.10 Тепломассообменное оборудование предприятий Б1.В.01.11 Технологические энергоносители предприятий Б1.В.01.13 Энергосбережение в теплоэнергетике Б1.В.01.14 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики Б2. В.01.01 (Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.6 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля)	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в
Индекс и наименование дисциплины	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих		

(модуля)	(в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)	выступает основой	ходе одного семестра
1	2	3	4
Б1.О.20 Тепломассообмен	проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;	Б1.В.01.11 Технологические энергоносители предприятий Б1.В.01.13 Энергосбережение в теплоэнергетике Б1.В.01.14 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики Б2. В.01.01 (Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б1.В.01.04 Системы электрификации предприятий Б1.В.01.09 Источники и системы теплоснабжения Б1.В.01.11 Технологические энергоносители предприятий Б1.В.01.14 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики Б2. В.01.01 (Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма		заочная форма
	№ сем. 7	№ сем. 8	№ курса 2
1	2	3	7
1. Аудиторные занятия, всего	32	64	20
- занятия лекционного типа	16	16	10
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	16	48	10
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)	40	17	151
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			20
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- курсовая работа		17	20
2.2 Самостоятельная работа	40		131
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	зачет	Экзамен - 27	Экзамен - 9
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	180	180
	Зачетные единицы	5	5

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы промежуточной аттестации	Коды компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАРО			
		всего	занятия лекционного типа	занятия		всего сам. работы	фиксированные виды		
			практические (всех форм)	лабораторные работы					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения									
1	Система воздухообеспечения промышленных предприятий								ПКС-6; ПКС-7
	1.1. Энергоносители. Виды, классификация и характеристика.	10	6	2	4		4		
	1.2. Графики нагрузок по энергоносителям. Способы выравнивания неравномерности графиков.	14	8	4	4		6		
	1.3. Применение сжатого воздуха.	10	6	2	4		4		
	1.4. Требования к качеству сжатого воздуха	12	6	2	4		6		
	1.5. Очистка сжатого воздуха	10	6	2	4		4		
	1.6. . Технология производства сжатого воздуха	12	6	2	4		6		
	1.7. Обслуживание компрессорной установки	8	6	2	2		4		
	1.8. Анализ систем воздухообеспечения	6	6	2	4				

	<i>предприятий.</i>										
2	<i>Системы технического водоснабжения промышленных предприятий</i>										
	2.1. Назначение систем технического водоснабжения промышленных предприятий	10	8	2	2	4	2				
	2.2. Выбор источника водоснабжения. Водопроводные системы предприятий	10	8	2	4	2	2				
	2.3. Классификация систем водоснабжения. Схемы систем производственного водоснабжения	10	6	2	2	2	2				
	2.4. Загрязнение технологической воды.	6	6	2	2	2					
	2.5. Прямоточные системы водоснабжения и их характеристики.	6	6	2	2	2					
	2.6. Схемы технического водоснабжения	6	6	2	2	2					
	2.7. Характеристики основных сооружений СТВСПП	6	6	2	2	2					
	Курсовая работа	17					17				
	Контроль	27						27			
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x		Зачет Экзамен	
	Итого по дисциплине	180	96	32	46	16	57	27			
Заочная форма обучения											
	<i>Система воздухообеспечения промышленных предприятий</i>										ПКС-6; ПКС-7
	1.1. Энергоносители. Виды, классификация и характеристика.	12	2	2			10				
	1.2. Графики нагрузок по энергоносителям. Способы выравнивания неравномерности графиков.	8	2		2		6				
1	1.3. Применение сжатого воздуха.	10	2	2			8				
	1.4. Требования к качеству сжатого воздуха	8	2		2		6				
	1.5. Очистка сжатого воздуха	10	2			2	8				
	1.6. . Технология производства сжатого воздуха	10					10				
	1.7. Обслуживание компрессорной установки	9	2	2			7				
	1.8. Анализ систем воздухообеспечения предприятий.	6					6				
	<i>Системы технического водоснабжения промышленных предприятий</i>										
	2.1. Назначение систем технического водоснабжения промышленных предприятий	14	4	2	2		10				
	2.2. Выбор источника водоснабжения. Водопроводные системы предприятий	12	2	2			10				
2	2.3. Классификация систем водоснабжения. Схемы систем производственного водоснабжения	10					10				
	2.4. Загрязнение технологической воды.	12				2	10				
	2.5. Прямоточные системы водоснабжения и их характеристики.	10					10				
	2.6. Схемы технического водоснабжения	10					10				
	2.7. Характеристики основных сооружений СТВСПП	10					10				
	Курсовая работа	20					20				
	Контроль	9						9			
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x		Экзамен	
	Итого по дисциплине	180	18	10	6	4	151	9			

4.2 Занятия лекционного типа

№	Темы		Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Энергоносители. Виды, классификация и характеристика.	2	2	
	2	Тема: Графики нагрузок по энергоносителям. Способы выравнивания неравномерности графиков.	4		Лекция- визуализация
	3	Тема: Применение сжатого воздуха.	2	2	
	4	Тема: Требования к качеству сжатого воздуха	2		
	5	Тема: Очистка сжатого воздуха	2		Лекция- визуализация
	6	Тема: Технология производства сжатого воздуха	2		

	7	Тема: Обслуживание компрессорной установки	2	2	
	8	Тема: Анализ систем воздухообеспечения предприятий.	2		
	9	Тема: Назначение систем технического водоснабжения промышленных предприятий	2	2	
	10	Тема: Выбор источника водоснабжения. Водопроводные системы предприятий	2	2	
	11	Тема: Классификация систем водоснабжения. Схемы систем производственного водоснабжения	2		
	12	Тема: Загрязнение технологической воды.	2		Лекция- визуализация
	13	Тема: Прямоточные системы водоснабжения и их характеристики.	2		
	14	Тема: Схемы технического водоснабжения	2		
	15	Тема: Характеристики основных сооружений СТВСПП	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			32	10	х
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения	
				8	2

4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела	занятия	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
			очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Расчет показателей энергетических балансов энергетического комплекса промышленных предприятий	4		Групповая дискуссия	ПЗ	Устный опрос
	2	Система воздухообеспечения промышленных предприятий.	2	2		ПЗ	Тестирование
	3	Получение и распределение сжатого воздуха.	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	4	Поршневые компрессорные установки	2			ПЗ	Тестирование
	5	Технология получения сжатого воздуха с помощью центробежных компрессоров	2			ПЗ	Устный опрос
	6	Потребление сжатого воздуха на промышленных предприятиях	4		Групповая дискуссия	ПЗ	Устный опрос
	7	Тип, характер и разветвленность воздушных сетей предприятия.	4			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	8	Гидравлический расчет воздухопроводов	4	2		ПЗ	Тестирование
	9	Комплекс мероприятий по модернизации системы снабжения сжатым воздухом	2			ПЗ	Устный опрос
	10	Расчет воздушных фильтров, расчет воздухоохладителя	4			ЛР	Устный опрос, тестирование
	11	Расчет влагомаслоотделителя, расчет воздухохранивателя	4	2		ЛР	Устный опрос, тестирование
	12	Расчет элементов вентиляции цеха промышленного предприятия. Определение воздухообмена и выбор системы вентиляции. Расчет аэрации однопролетного цеха.	4			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
2	13	Водопроводные системы предприятий	2			ПЗ	Тестирование
	14	Гигиенические критерии качества восстановленной воды при ее использовании в системах технического водоснабжения	2	2	Групповая дискуссия	ЛР	Устный опрос, тестирование
	15	Характеристики и особенности СТВС ПП с повторным использованием воды.	4	2		ПЗ	Тестирование
	16	Оборотная схема технического водоснабжения	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	17	Бессточные системы технического водоснабжения.	4			ПЗ	Тестирование
	18	Охлаждающие устройства, трубопроводы и арматура	2			ПЗ	Устный опрос
	19	Расчет систем водоснабжения.	4			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	20	Потребные расходы и напоры в водопроводной сети. Подбор насоса на водопроводную сеть.	4			ЛР	Устный опрос, тестирование
	21	Определение высоты водонапорной башни и напора насоса	2			ЛР	Устный опрос, тестирование

Всего занятий семинарского типа по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	64	- очная форма обучения	12
- заочная форма обучения	10	- заочная форма обучения	2
В том числе в форме лабораторных работ			
- очная форма обучения	16		
- заочная форма обучения	4		

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине (модулю)

5.1.1.1 Место КП (КР) в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КП (КР)		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) КП (КР)
№	Наименование	
1	2	3
1	Система воздухообмена промышленных предприятий	ПКС-6, ПКС-7
2	Системы технического водоснабжения промышленных предприятий	ПКС-6, ПКС-7

5.1.1.2 Перечень примерных тем курсовых проектов (работ)

- Расчет и проектирование компрессорной станции для промышленного предприятия
- Расчет и проектирование и оптимизация систем производства и распределения энергоносителей, предназначенных для обеспечения ведения технологических процессов на промышленных предприятиях;

5.1.1.3 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования (выполнения курсовой работы) по дисциплине

Наименование этапа выполнения курсового проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
1. Подготовительный этап	2	
2. Разработка темы проекта (основной этап)	2	
3. Заключительный этап	16	
3.1 Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	14	
3.2 Подготовка к защите	1	
3.3 Защита курсовой работы	1	
Итого на выполнение курсового проекта (работы)	20	

5.1.1.4 Процедура защиты (сдачи) курсового проекта (курсовой работы)

Процедура защиты (сдачи) курсового проекта (курсовой работы) и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Оценочных материалах.

5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	Энергоносители. Виды, классификация и характеристика.	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, кейс-задачи
	Графики нагрузок по энергоносителям. Способы выравнивания неравномерности графиков.	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, тестирование
	Применение сжатого воздуха.	Работа с литературой, конспект	4	Устный опрос, тестирование
	Требования к качеству сжатого воздуха	Работа с литературой, конспект	4	Устный опрос, тестирование
	Очистка сжатого воздуха	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, тестирование

	Технология производства сжатого воздуха	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, тестирование
	Обслуживание компрессорной установки	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, тестирование
	Анализ систем воздухообеспечения предприятий.	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, кейс-задачи
2	Назначение систем технического водоснабжения промышленных предприятий	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Выбор источника водоснабжения. Водопроводные системы предприятий	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, кейс-задачи
	Классификация систем водоснабжения. Схемы систем производственного водоснабжения	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, тестирование
	Загрязнение технологической воды.	Работа с литературой, конспект	2	Устный опрос, тестирование
	Прямоточные системы водоснабжения и их характеристики.	Работа с литературой, конспект	3	Устный опрос, кейс-задачи
	Схемы технического водоснабжения	Работа с литературой, конспект	3	Устный опрос, тестирование
	Характеристики основных сооружений СТВСПП	Работа с литературой, конспект	3	Устный опрос, тестирование
	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	20	Защита курсовой работы
	Итого:		57	
Заочная форма обучения				
1	Энергоносители. Виды, классификация и характеристика.	Работа с литературой, конспект	10	Устный опрос, кейс-задачи
	Графики нагрузок по энергоносителям. Способы выравнивания неравномерности графиков.	Работа с литературой, конспект	8	Устный опрос, тестирование
	Применение сжатого воздуха.	Работа с литературой, конспект	10	Устный опрос, тестирование
	Требования к качеству сжатого воздуха	Работа с литературой, конспект	6	Устный опрос, тестирование
	Очистка сжатого воздуха	Работа с литературой, конспект	10	Устный опрос, тестирование
	Технология производства сжатого воздуха	Работа с литературой, конспект	5	Устный опрос, тестирование
	Обслуживание компрессорной установки	Работа с литературой, конспект	11	Устный опрос, тестирование
	Анализ систем воздухообеспечения предприятий.	Работа с литературой, конспект	6	Устный опрос, кейс-задачи
2	Назначение систем технического водоснабжения промышленных предприятий	Работа с литературой, конспект	5	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Выбор источника водоснабжения. Водопроводные системы предприятий	Работа с литературой, конспект	12	Устный опрос, кейс-задачи
	Классификация систем водоснабжения. Схемы систем производственного водоснабжения	Работа с литературой, конспект	14	Устный опрос, тестирование
	Загрязнение технологической воды.	Работа с литературой, конспект	10	Устный опрос, тестирование
	Прямоточные системы водоснабжения и их характеристики.	Работа с литературой, конспект	10	Устный опрос, кейс-задачи
	Схемы технического водоснабжения	Работа с литературой, конспект	4	Устный опрос, тестирование
	Характеристики основных сооружений СТВСПП	Работа с литературой, конспект	10	Устный опрос, тестирование
	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	20	Защита курсовой работы
	Итого:		151	

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.01.11 Технологические энергоносители предприятий	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен

Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	<i>устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Основная литература	
Степанов, О. А. Основы трансформации теплоты : учебник / О. А. Степанов, С. О. Захаренко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с	https://e.lanbook.com/book/122152
Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение на предприятиях АПК» студентами, обучающимися по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности (профиль) «Энергообеспечение предприятий» очной и заочной форм обучения : учебно-методическое пособие / составители А. Б. Балкизов, А. С. Сасиков. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019. — 53 с.	https://e.lanbook.com/book/137650
Дополнительная литература	
Ляшков, В. И. Нагнетатели, тепловые двигатели и термотрансформаторы в системах энергообеспечения предприятий : учебное пособие / В.И. Ляшков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 218 с.	https://znanium.com/catalog/product/1221062
Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учеб. пособие / А.Л. Саруев, Л.А. Саруев ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 358 с.	https://znanium.com/catalog/product/1043906
Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций : учеб. пособие / О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, Д.В. Агровиченко, В.И. Верещагин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 192 с	https://znanium.com/catalog/product/1032200
Общая теплотехника : учебное пособие / И. В. Иванова, А. Ф. Смоляков, А. А. Куликов, И. Н. Дюкова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 88 с.	https://e.lanbook.com/book/74024

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование 1	Доступ 2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2

Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	https://www.elibrary.ru/
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	https://rusneb.ru/
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	https://openedu.ru/
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсарий»	https://universarium.org/
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	https://www.lectorium.tv/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Технологические энергоносители предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / А. А. Коновалова, Ц.Ц. Дамбиев – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. – 103 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4475

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Технологические энергоносители предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / А. А. Коновалова, Ц.Ц. Дамбиев – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. – 103 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4475

7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
Microsoft Office Excel	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office PowerPoint	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Word	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
http://lk.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (132) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 6 стендов	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (128) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	30 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, мультимедиа-проектор, 3 стендов. Радиокласс (радиомикрофон) Сонет-PCM	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, самостоятельная работа

	PM- 3-1 (заушный индуктор и индукционная петля) Портативный ручной видео-увеличитель (ЭРВУ) RUBY Клавиатура с большими кнопками для людей с ограниченными возможностями (Беспроводная) Кнопка компьютерная SimplyWorks Switch 75 беспроводная Стол СИ-1, регулируемый по высоте Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии lk	http://lk.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (132) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 6 стенов
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (128) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	30 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, мультимедиа-проектор, 3 стенов. Радиокласс (радиомикрофон) Сонет-PCM PM- 3-1 (заушный индуктор и индукционная петля) Портативный ручной видео-увеличитель (ЭРВУ) RUBY Клавиатура с большими кнопками для людей с ограниченными возможностями (Беспроводная) Кнопка компьютерная SimplyWorks Switch 75 беспроводная Стол СИ-1, регулируемый по высоте Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Балданов Мунко Базарович	Высшее. 1. «Механизация сельского хозяйства», инженер - механик 2. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», инженер Профессиональная переподготовка - преподаватель высшей школы	Кандидат технических наук, доцент

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса,

при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ	3
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	10
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	10
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	11
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	11
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	11
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	16