

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиква Бадикто Баторович
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.ДВ.04.02 Оборудование НВИЭ**

**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
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

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.Н. Гусев
уч.ст., уч. зв.

Басаринцев 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.Н. Гусев
уч.ст., уч. зв.

Басаринцев М.Б.
И.О.Фамилия

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

А
подпись

А.В.Толкеев
И.О.Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>Басаринцев М.Б.</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>22</u> /20 <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> » <u> </u> 20 <u> </u> г.
2	20 <u>23</u> /20 <u>24</u> г.г.	№ <u>1</u>	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г.	<u>А.Б.С.</u>	« <u> </u> » <u> </u> 20 <u> </u> г.
3	20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » <u> </u> 20 <u> </u> г.		« <u> </u> » <u> </u> 20 <u> </u> г.
4	20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » <u> </u> 20 <u> </u> г.		« <u> </u> » <u> </u> 20 <u> </u> г.
5	20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г.	№ <u> </u>	« <u> </u> » <u> </u> 20 <u> </u> г.		« <u> </u> » <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 № 143;

- Профессиональный стандарт: 16.005 - «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192 н;

- Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» декабря 2015 г. №1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40839);

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

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

- является дисциплиной по выбору для изучения, если выбрана обучающимися.

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). 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: научно-исследовательская, проектная, производственно-технологическая, организационно-управленческая и ; 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 у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач эффективного использования оборудования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для выработки тепла и электроэнергии в сельскохозяйственном производстве.

Задачи:

- изучение современного оборудования возобновляемой энергетики и освоение современных методов проектирования объектов АПК с системами энергоснабжения на базе оборудования возобновляемой энергетики.

- изучение устройств, методов расчета, наладки и режимов работы гелиотехнического и биоэнергетического оборудования

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Оборудование НВИЭ, в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений 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 компетенции самостоятельные					
ПКС-3	Способен обеспечить соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственно-трудовой дисциплины, экологической безопасности на	ИД-1 _{пкс-3}	Соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственно-трудовой	Соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственно-трудовой	Соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственно-трудовой дисциплины, экологической

	производстве		дисциплины, экологической безопасности на производстве	дисциплины, экологической безопасности на производстве	безопасности на производстве
ПКС-6	Готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ИД-1 _{ПКС-6}	Готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования НВИЭ, монтажных, наладочных и пусковых работах	Участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования НВИЭ, монтажных, наладочных и пусковых работах	Участия в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования НВИЭ, монтажных, наладочных и пусковых работах

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах;

уметь: соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования;

владеть: навыками соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ и участия в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования.

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	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								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-3 Способен обеспечить соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности	ИД-1 _{ПКС-3}	Полно та знани й	Знает и понимает соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии,	Не знает и не понимает соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии,	Плохо знает и понимает соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии, пожарной безопасности,	Знает и понимает соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии,	В полной мере знает соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования НВИЭ, производственной санитарии,	Вопросы

, норм охраны труда, производстве нно-трудовой дисциплины, экологическо й безопасности на производстве			пожарной безопасности , норм охраны труда, готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах;	пожарной безопасности, норм охраны труда, готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах;	норм охраны труда, готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологическо го оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах;	пожарной безопасности, норм охраны труда, готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах, но допускает ошибки;	пожарной безопасности , норм охраны труда, готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах;	к зачету с оценкой, Реферат, задания для заочного обучения, вопросы для устного опроса, контроль ная работа, отчет по ПЗ, кейс-задачи, тестирова ние.
		Налич ие умени й	Умеет соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации оборудования й НВИЭ, производствен ной санитарии, пожарной безопасности , норм охраны труда, участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования ;	Не умеет соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации оборудования й НВИЭ, производствен ной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования ;	Умеет плохо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации оборудования й НВИЭ, производствен ной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологическо го оборудования ;	Умеет соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации оборудования й НВИЭ, производствен ной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , но допускает ошибки;	В полной мере умеет соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации оборудования й НВИЭ, производствен ной санитарии, пожарной безопасности , норм охраны труда, участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудовани я;	
		Налич ие навы ков (влад ение опытом)	Владеет навыками соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудовани й НВИЭ и участия в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования	Не владеет навыками соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования й НВИЭ и участия в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования	Владеет некоторыми навыками соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования й НВИЭ и участия в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологическо го оборудования	Владеет навыками соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования й НВИЭ и участия в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , но допускает ошибки	В полной мере владеет навыками соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудовани й НВИЭ и участия в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудовани я	
ПКС-6 Готов участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудовани	ИД-1 ПКС-6	Полн ота знани й	Знает и понимает готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования	Не знает и не понимает готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования	Плохо знает и понимает готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологическо го оборудования,	Знает и понимает готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования	В полной мере знает и понимает готовность участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого	Вопросы к зачету с оценкой, Реферат, задания для заочного обучения, вопросы для устного

я, монтажных, наладочных и пусковых работах			, монтажных, наладочных и пусковых работах	, монтажных, наладочных и пусковых работах	монтажных, наладочных и пусковых работах	, монтажных, наладочных и пусковых работах, но не до конца	оборудовани я, монтажных, наладочных и пусковых работах	опроса, контроль ная работа, отчет по ПЗ, кейс-задачи, тестирова ние.
			Нали чие умен ий	Умеет участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах	Не умеет участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах	Плохо умеет участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологическо го оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	Владеет некоторыми умениями участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах	
		Нали чие навыков (влад ение опытом)	Владеет навыками готовности участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах	Не владеет навыками готовности участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах	Владеет некоторыми навыками готовности участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологическо го оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	Владеет навыками готовности участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудования , монтажных, наладочных и пусковых работах , но не до конца	В полной мере владеет навыками готовности участвовать в тепловых, плановых испытаниях и ремонтах технологичес кого оборудовани я, монтажных, наладочных и пусковых работах	

2.5. Этапы формирования компетенции

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ПКС-3 Способен обеспечить соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственно-трудо вой дисциплины, экологической безопасности на производстве	1 этап	Б1.В.01.12 ВВЕДЕНИЕ В ЭНЕРГЕТИКУ
		2 этап	Б1.В.01.05 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОДОПОДГОТОВКИ
		3 этап	Б1.В.ДВ.04.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ Б1.В.ДВ.04.02 ОБОРУДОВАНИЕ НВИЭ
		4 этап	Б1.В.01.06 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И ПАРОГЕНЕРАТОРЫ
		5 этап	Б1.В.01.06 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И ПАРОГЕНЕРАТОРЫ
		6 этап	Б2. В.01.01 (Пд) Преддипломная ПРАКТИКА Б3.О.01 Подготовка к ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ и ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ФТД.В.01 Правила ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК и ЭНЕРГОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
2	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 ТЕПЛОМАССОБМЕННОЕ 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

2.6. 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, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой ГИА	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Б1.В.01.05 Физико-химические основы водоподготовки	Принципы получения энергии с помощью гелио, биоэнергетических и ветроэнергетических установок и владеет навыками определять экономически выгодные и экологически безопасные режимы эксплуатации установок	Б1.В.ДВ.04.02 Оборудование НВИЭ 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 (ГД) Преддипломная практика Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	ТРУДОЕМКОСТЬ, ЧАС	
	СЕМЕСТР, КУРС*	
	ОЧНАЯ ФОРМА	ЗАОЧНАЯ ФОРМА
1	4 СЕМ.	3 КУРС
1. АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ, ВСЕГО	54	20
- ЗАНЯТИЯ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА	18	10
- ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА (ВКЛЮЧАЯ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ)	36	10
2. ВНЕАУДИТОРНАЯ АКАДЕМИЧЕСКАЯ РАБОТА	90	120
2.1 ФИКСИРОВАННЫЕ ВИДЫ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ:		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- <i>КОНТРОЛЬ</i>		
- <i>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</i>		8
2.2 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	90	112
3. ПОЛУЧЕНИЕ ЗАЧЁТА ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ-4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:	Часы	144
	ЗАЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ	4

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные 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	практические (всех форм)	лабораторные работы	всего	Фиксированные виды (Контроль)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная/ форма обучения										
1	1.1. Введение в дисциплину. Разновидности нетрадиционных и возобновляемых энергоресурсов.	17	6	2	2	2	11			

	1.2.Солнечные системы теплоснабжения. Солнечные водонагревательные установки (СВНУ). Пассивные солнечные системы.	18	7	2	2	2	11		ПКС-3 ПКС-6
	1.3.Энергия ветра. Потенциал ветровой энергии. Ветроэнергетические системы и оборудования.	18	7	2	2	2	11		
	1.4.Энергия малых водотоков. Мини- и микроГЭСы. Энергетический потенциал.	18	7	2	2	2	11		
	1.5.Фотоэнергетические системы и оборудования. Технология производства электроэнергии	19	7	3	3	3	12		
	1.6.Биогазовая энергетика. Характеристика и технология производства биотоплива-газа	19	7	3	3	3	12		
	1.7.Энергия твёрдых бытовых отходов. Энергетическая характеристика отходов по производству биотоплива.	18	7	2	2	2	11		
	1.8. Геотермальная энергетика. Энергетические ресурсы, характеристика систем и оборудования	17	6	2	2	2	11		
	Промежуточная аттестация								Зачет с оценкой
Итого по дисциплине		144	54	18	18	18	90		
Заочная форма обучения									
1	1.1.Введение в дисциплину. Разновидности нетрадиционных и возобновляемых энергоресурсов.	16	2	2			14		ПКС-3 ПКС-6
	1.2.Солнечные системы теплоснабжения. Солнечные водонагревательные установки (СВНУ). Пассивные солнечные системы.	16	2		2		14		
	1.3.Энергия ветра. Потенциал ветровой энергии. Ветроэнергетические системы и оборудования	16	2	2			14		
	1.4.Энергия малых водотоков. Мини- и микроГЭСы. Энергетический потенциал.	16	2		2		14		
	1.5.Фотоэнергетические системы и оборудования. Технология производства электроэнергии	18	4	2	2		14		
	1.6.Биогазовая энергетика. Характеристика и технология производства биотоплива-газа	18	4	2	2		14		
	1.7.Энергия твёрдых бытовых отходов. Энергетическая характеристика отходов по производству биотоплива.	16	2	2			14		
	1.8.Геотермальная энергетика. Энергетические ресурсы, характеристика систем и оборудования	16	2		2		14		
	Контрольная работа	8					8		
Контроль	4						4		
	Промежуточная аттестация								Зачет с оценкой
Итого по дисциплине		144	20	10	10	-	119	4	

4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела	лекции	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Введение в дисциплину. Разновидности нетрадиционных и возобновляемых энергоресурсов.	2	1	
2	2	Тема: Солнечные системы теплоснабжения. Солнечные водонагревательные установки (СВНУ). Пассивные солнечные системы.	2	2	
3	3	Тема: Энергия ветра. Потенциал ветровой энергии. Ветроэнергетические системы и оборудования	2	2	
	4	Тема: Энергия малых водотоков. Мини- и микроГЭСы. Энергетический потенциал.	2		
	5	Тема: Фотоэнергетические системы и оборудования. Технология производства электроэнергии.	3	2	Лекция-визуализация
	6	Тема: Биогазовая энергетика. Характеристика и технология производства биотоплива-газа.	3		

	7	Тема: Энергия твёрдых бытовых отходов. Энергетическая характеристика отходов по производству биотоплива.	2	2	
	8	Тема: Геотермальная энергетика. Энергетические ресурсы, характеристика систем и оборудования.	2	1	
Общая трудоемкость лекционного курса			18	10	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			18	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения	
				6	
				2	

4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела (модуля)	занятия	Темы	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	1	Инструктаж по технике безопасности. Изучение энергетического потенциала НВИЭ в России и Республике Бурятия.	2		Работа в команде	ПЗ	Представление конспекта
		2	Изучение оборудования солнечного коллектора БВ-450, Сокол.	6	-		ЛР	Устный опрос
2	3	Исследование режимов работы ветроэлектрических установок с учетом вероятности распределения скоростей ветра по градациям РБ.	6	-		ЛР	Решение задач	
3	4	Электрогенераторы мини и микро ГЭС. Устройство оборудования.	4	2	Тест-задание	ПЗ	Отчет	
4	5	5	Исследование режимов работы биоэнергетических установок: биореакторы, газосборники, компрессоры.	6	5		ПЗ	Тестирование
		6	Установки по производству топливных брикетов	6	3		ПЗ	Представление конспекта
5	7	Изучение режима работы оборудования геотермальной энергетики.	6	-		ЛР	Устный опрос	
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:				час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения				36	- очная форма обучения		6	
- заочная форма обучения				10	- заочная форма обучения		2	
В том числе в форме лабораторных работ								
- очная форма обучения				18				
- заочная форма обучения				-				

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

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

1. Солнечные системы теплоснабжения

1. Обзор солнечных домов за рубежом и в России.
2. Расчет нагрузок отопления и ГВС жилого дома.
3. Энергетические характеристики солнечных систем теплоснабжения (ССТ)
4. Методы расчета коэффициента замещения f
5. Расчет оптимальных параметров ГВС солн. системы жилого дома
6. Расчет оптимальных параметров солнечной системы **отопления** жилого дома

2. Пассивные солнечные системы

1. Пассивные закрытые системы солнечного отопления (стена Тромба-Мишеля).
2. Уравнение пограничного слоя для естественной конвекции турбулентного режима.
3. Определение температуры внутренних поверхностей ограждающих конструкций и температуры воздуха внутри теплицы.
4. Определение теплопроизводительности пассивного теплоприемника
5. Уравнение теплового баланса для закрытой пассивной системы.

6. Определение теплотехнических параметров солнечной теплицы.
7. Устройство теплицы с закрытыми пассивными солнечными системами

3. Фотоэнергетика

1. Фотоэлементы, фотомодули.
2. Основные элементы солнечной батареи: инвертор, зарядное устройство, аккумуляторная батарея.
3. Расчет энергетических характеристик солнечной фотоэлектрической установки с заданными техническими параметрами и вольтамперной характеристикой
4. Расчет технического потенциала солнечной фотоэнергетики.

4. Ветроэнергетические установки

1. Основные виды и элементы ветроэнергетических установок (ВЭУ).
2. Классификация и конструкция ветроустановок. Производство электроэнергии ВЭУ.
3. Методика выбора ВЭУ для энергоснабжения с/х потребителей.
4. Расчетная мощность ветроагрегата. Вырабатываемая энергия ВЭУ за сезон или год.
5. Перспективы использования солнечных систем теплоснабжения, фото- и ветро-энергетических установок в сельском хозяйстве РБ.

5. Малые ГЭС, термальные ЭС.

1. Основные виды, конструктивные элементы, принцип действия тепловых насосов.
2. Технический потенциал малых ГЭС Бурятии. Классификация и конструкция малых ГЭС
3. Технический потенциал термальных вод Бурятии.
4. Методика выбора тепловых насосов, малых ГЭС для энергоснабжения с/х потребителей.

6. Энергоэффективные технологии АПК на базе солнечных систем.

1. Расчет энергоэффективных технологий: фермерского хозяйства (фермы, теплицы, жилого дома) с солнечными системами теплоснабжения
2. Эффективность использования энергосберегающих технологий с гибридными солнечными системами теплоснабжения АПК Байкальского региона.

7. Энергия биомасс (животноводческие органические отходы)

1. Технология производства биогаза
2. Технические средства получения биогаза из органических отходов животноводства
3. Энергетическая характеристика биотоплива-биогаза

8. Энергия твердых бытовых отходов (древесная щепа, опилки, бытовые отходы и т.д.)

1. Технология производства энергии
2. Технические средства производства энергии
3. Энергетическая характеристика биотоплива-биогаза

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	Возобновляемые источники энергии: Солнца, ветра, биомассы, термальных вод, малых рек, вторичного тепла (сточных вод, вытяжного воздуха и т.д.) сельскохозяйственного производства и быта.	Подготовка к презентации	10	Устный опрос
2	Энергия малых водотоков. Мини- и микро ГЭСы. Энергетический потенциал	Подготовка к контрольной работе	10	Кейс-задача
3	Фотоэлементы, фотомодули. Основные элементы солнечной батареи: инвертор, зарядное устройство, аккумуляторная батарея.	Подготовка к презентации	10	Устный опрос
4	Энергетический потенциал биомассы в России. Биоэнергетические станции по производству биогаза в мире. Характеристика и технология производства биотоплива-газа	Подготовка к контрольной работе	15	Тестирование
5	Потенциал ветровой энергии. Ветроэнергетические системы и оборудования. Основные виды и элементы ветроэнергетических установок (ВЭУ).	Подготовка к презентации	10	Индивидуальное задание
6	Энергетическая характеристика отходов по производству биотоплива. Технология производства топливных брикетов, существующее оборудование и их основные характеристики.	Подготовка к контрольной работе	15	Индивидуальное задание
7	Тепло-энергетический потенциал термальных вод. Энергетические ресурсы, характеристика систем и оборудования.	Подготовка к контрольной работе	10	Кейс-задача
8	Биогазовые системы и оборудования для малых сельскохозяйственных предприятий и возможности их внедрения.	Подготовка к презентации	10	Индивидуальное задание
	Итого:		90	

Заочная форма обучения				
1	Возобновляемые источники энергии: Солнца, ветра, биомассы, термальных вод, малых рек, вторичного тепла (сточных вод, вытяжного воздуха и т.д.) сельскохозяйственного производства и быта.	Подготовка к презентации	15	Устный опрос
2	Энергия малых водотоков. Мини- и микроГЭСы. Энергетический потенциал	Подготовка к контрольной работе	15	Кейс- задача
3	Фотоэлементы, фотомодули. Основные элементы солнечной батареи: инвертор, зарядное устройство, аккумулятор, батарея.	Подготовка к контрольной работе	15	Устный опрос
4	Энергетический потенциал биомассы в России. Биоэнергетические станции по производству биогаза в мире. Характеристика и технология производства биотоплива-газа	Подготовка к презентации	15	Тестирование
5	Потенциал ветровой энергии. Ветроэнергетические системы и оборудования. Основные виды и элементы ветроэнергетических установок(ВЭУ).	Подготовка к контрольной работе	15	Индивидуальное задание
6	Энергетическая характеристика отходов по производству биотоплива. Технология производства топливных брикетов, существующее оборудование и их основные характеристики.	Подготовка к презентации	15	Индивидуальное задание
7	Тепло- энергетический потенциал термальных вод. Энергетические ресурсы, характеристика систем и оборудований.	Подготовка к презентации	15	Кейс- задача
8	Биогазовые системы и оборудования для малых сельскохозяйственных предприятий и возможности их внедрения.	Подготовка к контрольной работе	15	Индивидуальное задание
Итого:			120	

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.ДВ.04.02 Оборудование НВИЭ	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
или 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 с оценкой
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	Доступ
1	2
Основная литература	
Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями: Учебное пособие / Лукутин Б.В., Муравлев И.О., Плотников И.А. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 120 с.	http://znanium.com/catalog/product/675277

Тайсаева В.Т., Мазаев Л.Р. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Расчет энергетических показателей. – Улан-Удэ, БГСХА, 2002	Библиотека БГСХА
Земсков, В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК : учебное пособие / В.И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с.	https://e.lanbook.com/book/47409
Дополнительная литература	
Тайсаева, Валентина Табановна. Энергоэффективные технологии в АПК с солнечными системами теплоснабжения : монография / В. Т. Тайсаева, Л. Р. Мазаев ; ФГБОУ ВО "Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова". - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2016. - 219 с. – 25 экз.	Библиотека БГСХА
Энергетические установки на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии: Методические рекомендации / Арбузова Е.В., Немихин Ю.Е., Щеклеин С.Е., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2018. - 58 с.:	http://znanium.com/catalog/product/965368
Тремясов, В.А. Теория надежности в энергетике. Надежность систем генерации, использующих ветровую и солнечную энергию : учеб. пособие / В.А. Тремясов, Т.В. Кривенко. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 164 с.	http://znanium.com/catalog/product/1031885

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 (электронные библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	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 «Универсариум»	https://universarium.org/
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	https://www.lektorium.tv/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Бадмаев, Юрий Цырендоржиевич. Проектирование систем энергообеспечения : учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Котельные установки и парогенераторы» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» / Ю. Ц. Бадмаев , Н. С. Хусаев, М. Б. Балданов ; М-во сел.хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Инженерный факультет. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2019. - 77 с. - =1980. - Загл. с титул.экрана. - ~Б. ц.	http://bgsha.ru/art.php?i=1980
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Биогаз - биотопливо для сельскохозяйственного производства Бурятии : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" / Ю. Ц. Бадмаев ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 118 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4157

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

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Бадмаев, Юрий Цырендоржиевич. Проектирование систем энергообеспечения : учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Котельные установки и парогенераторы» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» / Ю. Ц. Бадмаев , Н. С. Хусаев, М. Б. Балданов ; М-во сел.хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Инженерный факультет. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2019. - 77 с. - =1980. - Загл. с титул.экрана. - ~Б. ц.	http://bgsha.ru/art.php?i=1980
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Биогаз - биотопливо для сельскохозяйственного производства Бурятии : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" / Ю. Ц. Бадмаев ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 118 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4157

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 Std 2016 RUSOLPNL Acdmc., Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года, бессрочная		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года, бессрочная		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Программное обеспечение «Антиплагиат», до 11 апреля 2020 года или до достижения лимита проверок		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года, бессрочная		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Программно-методический комплекс «Информационный модуль сайта – VIKON». Договор № АМ- 2721 возмездного оказания услуг		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Программный комплекс «Инструментальная среда для создания программно-педагогических тестов и адаптивного тестирования».		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
«Гарант»		в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276)
«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 (362) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 6 стендов	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа,
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 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	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа,
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный	Для самостоятельной работы

работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (357) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	проектор, экран настенный, 15 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 6 стендов. Список ПО: Компас 3D «АСКОН» NanoCAD V5.1 АО «Нанософт GstarCAD 2010 ООО "Проектные Системы" и Gstarsoft Co., Ltd. DraftSight V11.3 19 Dassault Systèmes Microsoft Visio 2010 «Microsoft»	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (164) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	2 посадочных места, оснащённых мебелью, персональный компьютер с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС. Kaspersky Endpoint Security для Windows; Microsoft Office 2007	Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
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/	
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 (362) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 6 стендов

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	Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Уровень образования и профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Бадмаев Юрий Цырендоржиевич	«Электрификация и автоматизация сельского	Кандидат технических наук

	хозяйства», Высшее, инженер профессиональная переподготовка – «Преподаватель высшей школы»	
--	--	--

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 ВОв 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

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