

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбикян 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.01.08 Основы трансформации тепла**

**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. работы)  
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.Тохеев  
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> /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> » 20 <u>  </u> г.
2	20 <u>23</u> /20 <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> /20 <u>  </u> г.г.	№ <u>  </u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.		« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.
4	20 <u>  </u> /20 <u>  </u> г.г.	№ <u>  </u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.		« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.
5	20 <u>  </u> /20 <u>  </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 № 143;

- 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 у обучающихся системы компетенций и навыка термодинамических и эксергетических расчётов основ теории трансформации тепла для различных установок компрессионного, абсорбционного, струйного типа.

**Задачи:** овладение основами конструкции и принципами действия трансформаторов тепла, холодильных и криогенных установок, используемых в энергетике крупных и малых промышленных предприятий; овладение методами расчета и конструирования тепловых двигателей и нагнетателей, характерными режимами и технико-экономическими показателями их работы.

### 2.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения дисциплины (модуля):

В результате освоения дисциплины Б1.В.01.08 «Основы трансформации тепла» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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
<b>Профессиональные самостоятельные компетенции</b>					
ПКС-4	Способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	ИД-1 <sub>ПКС-4</sub> Демонстрирует знание по проведению экспериментов по заданной методике	Знать и понимать методику обработки и анализа полученных результатов	Уметь проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать полученные результаты	Владеть навыками проведения экспериментов по заданной методике, обработки и анализа полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

		ИД-2 <sub>ПКС-4</sub> Обработка и анализ полученных результатов	Знать и понимать методы обработки и анализа полученных результатов	Уметь обработать и проанализировать полученные результаты	Владеть навыками обработки и анализа полученных результатов
ПКС-7	Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	ИД-1 <sub>ПКС-7</sub> Участвует в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Знает методику оценки технического состояния остаточного ресурса и обслуживания технического оборудования	Умеет работать по оценке технического состояния и остаточного ресурса технического оборудования, профилактических осмотров и текущего ремонта	Владеет навыками 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: термодинамические и теплотехнические основы трансформации теплоты; принципы работы и устройство промышленных холодильных машин и тепловых насосов;

уметь: проектировать промышленные холодильные машины и тепловые насосы, проводить тепловые расчеты, оценивать энергетическую эффективность установок.

владеть: методами термодинамического и теплотехнического расчетного анализа трансформаторов теплоты.

### 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-4 - Способен к проведению экспериментов по заданной методике, обработ	ИД-1 <sub>ПКС-4</sub> Демонстрирует знание по проведению экспериментов по заданной методике	Полнота <b>знаний</b>	Знает методику обработки и анализа полученных результатов	Не знает методику обработки и анализа полученных результатов	Знает на недостаточном уровне методику обработки и анализа полученных результатов	Знает методику обработки и анализа полученных результатов, но допускает ошибки	Знает методику обработки и анализа полученных результатов	Перечень вопросов к экзамену; Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; Тестовые
			Наличие <b>умений</b>	Умеет проводить эксперименты по заданной методике,	Не умеет проводить эксперименты по заданной методике,	Умеет провести эксперименты по заданной методике,	Умеет провести эксперименты по заданной методике, обработке и	

ке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	методике		обрабатывать и анализировать полученные результаты	обрабатывать и анализировать полученные результаты	обработке и анализ полученных результатов, при этом допускает грубые ошибки	анализ полученных результатов, но допускает некоторые неточности	методике, обрабатывать и анализировать полученные результаты	задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи.
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет навыками проведения экспериментов в по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	не владеет навыками проведения экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	плохо владеет навыками проведения экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	Владеет навыками проведения экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата, но допускает некоторые неточности	Владеет навыками проведения экспериментов в по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	
		ИД-2 <sup>пкс-4</sup> Производит обработку и анализ полученных результатов	Полнота <b>знаний</b>	Знает методы обработки и анализа полученных результатов	Не знает методы обработки и анализа полученных результатов	Знает на недостаточном уровне методы обработки и анализа полученных результатов	Знает методы обработки и анализа полученных результатов, но допускает ошибки	
Наличие <b>умений</b>	Умеет обрабатывать и анализировать полученные результаты	Не умеет обрабатывать и анализировать полученные результаты	Умеет обрабатывать и анализировать полученные результаты, при этом допускает грубые ошибки	Умеет обрабатывать и анализировать полученные результаты, но допускает некоторые неточности	Умеет обрабатывать и анализировать полученные результаты			
Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет навыками обработки и анализа полученных результатов	не владеет навыками обработки и анализа полученных результатов	плохо владеет навыками обработки и анализа полученных результатов	Владеет навыками обработки и анализа полученных результатов, но допускает некоторые неточности	Владеет навыками обработки и анализа полученных результатов			
ПКС-7 - Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	ИД-1 <sup>пкс-7</sup> Участвует в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Полнота <b>знаний</b>	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	Перечень вопросов к экзамену; Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; Тестовые задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи.	
		Наличие <b>умений</b>	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	Владеет	не владеет	плохо владеет	Владеет		владеет

		<b>навыко в</b> (владение опытом)	навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, но допускает некоторые неточности	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-4 Способен к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	1 этап	Б1.В.01.08 Основы трансформации теплоты
		2 этап	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) выступает основой	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.01.06 Котельные установки и парогенераторы	общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные понятия теории	Б1.В.01.01 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Б1.В.01.03 Электроснабжение	Б1.В.01.06 Котельные установки и парогенераторы

	теплообмена, законы термодинамики, характеристики топлив	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 Б1.В.01.04 Системы электрификации предприятий Б1.В.01.10 Тепломассообменное оборудование 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.01.07 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
Б1.В.01.07 Нагнетатели тепловые двигатели	физико-математический аппарат, используемый при постановке и решении задач, эмпирические зависимости и методы расчета механики жидкости и газа (гидрогазодинамики) применительно к задачам теплоэнергетических установок, систем и комплексов		

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудовое время, час		
	семестр, курс*		
	очная форма № сем. 6	заочная форма № курса 4	
1			
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	72	22	
- занятия лекционного типа	36	10	
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	36	12	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)</b>	45	113	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>			
<b>2.2 Самостоятельная работа</b>	45	113	
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	Экзамен -27	Экзамен - 9	
<b>ОБЩАЯ</b> трудовое время дисциплины:	Часы	144	144
	Зачетные единицы	4	4

### 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	Трудовое время 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 сам. работы	фиксированные виды			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Очная форма обучения</b>										
1	<i>Основы трансформации теплоты</i>									ПКС-4, ПКС-7
	<i>1.1. Основные принципы преобразования энергии</i>	12	8	4	2	2	4			
	<i>1.2. Термодинамические циклы тепловых машин</i>	16	10	4	2	4	6			
	<i>1.3. Прямое термоэлектрическое преобразование</i>	14	10	4	2	4	4			
	<i>1.4. Использование солнечной энергии в энергетических установках</i>	12	6	4	2		6			
	<i>1.5. Тепловые насосы</i>	23	14	6	4	4	9			
<i>1.6. Использование тепловой энергии</i>	14	8	6	2		6				

солнечного излучения											
1.7. Преобразование и биологические методы извлечения теплоты		10	6	4	2		4				
1.8. Аккумулирование тепловой энергии		16	10	4	2	4	6				
Контроль		27								27	
Промежуточная аттестация			x	x	x	x	x	x			Экзамен
Итого по дисциплине		144	72	36	18	18	45	27			
<b>Заочная форма обучения</b>											
1	Основы трансформации теплоты										
	1.1. Основные принципы преобразования энергии		20	6	4	2		14			ПКС-4, ПКС-7
	1.2. Термодинамические циклы тепловых машин		18	4			4	14			
	1.3. Прямое термоэлектрическое преобразование		18	4	2		2	14			
	1.4. Использование солнечной энергии в энергетических установках		16	2	2			14			
	1.5. Тепловые насосы		21	6	2	4		15			
	1.6. Использование тепловой энергии солнечного излучения		14					14			
	1.7. Преобразование и биологические методы извлечения теплоты		14					14			
	1.8. Аккумулирование тепловой энергии		14					14			
	Контроль		9							9	
	Промежуточная аттестация			x	x	x	x	x	x		Экзамен
	Итого по дисциплине		144	22	10	6	6	113	9		

#### 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: Основные принципы преобразования энергии		4	4	Лекция- визуализация
	2	Тема: Термодинамические циклы тепловых машин		4		
	3	Тема: Прямое термоэлектрическое преобразование		4	2	
	4	Тема: Использование солнечной энергии в энергетических установках		4	2	
	5	Тема: Тепловые насосы		6	2	
	6	Тема: Использование тепловой энергии солнечного излучения		6		
	7	Тема: Преобразование и биологические методы извлечения теплоты		4		
	8	Тема: Аккумулирование тепловой энергии		4		
Общая трудоемкость лекционного курса				36	10	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			36	- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения		4

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела	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	Термодинамические основы процессов трансформации тепла		4	2		ПЗ	Устный опрос, тестирование
	2	Расчет толщины теплоизоляционного слоя строительных ограждений холодильника		4		Групповая дискуссия	ЛР	Дискуссия
	3	Парожидкостные компрессионные трансформаторы тепла (холодильные и теплонасосные установки)		4	2		ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	4	Расчет теплопритоков в ограждаемое помещение		4		Групповая дискуссия	ЛР	Дискуссия



5	Расчет одноступенчатой аммиачной холодильной машины	4		Групповая дискуссия	ЛР	Дискуссия
6	Энергетические характеристики нагнетательных и расширительных машин трансформаторов тепла	4			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
7	Расчет и подбор аммиачного кожухотрубного конденсатора	6	6		ЛР	Устный опрос, тестирование
8	Струйные трансформаторы тепла	2	2		ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
9	Термоэлектрические трансформаторы тепла	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
10	Установки для ожижения газов	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:		час.		Из них в интерактивной форме:		час.
		- очная форма обучения		- очная форма обучения		12
		- заочная форма обучения		- заочная форма обучения		
В том числе в форме лабораторных работ						
		- очная форма обучения				18
		- заочная форма обучения				6

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

### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ учебным планом не предусмотрены

### 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
<b>Очная форма обучения</b>				
1	Основные принципы преобразования энергии	Работа с литературой, решение задач	4	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Термодинамические циклы тепловых машин	Работа с литературой, решение задач	6	Устный опрос, дискуссия
	Прямое термоэлектрическое преобразование	Работа с литературой, конспект, решение задач	4	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Использование солнечной энергии в энергетических установках	Работа с литературой, решение задач	6	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Тепловые насосы	Работа с литературой, конспект, решение задач	9	Устный опрос, дискуссия
	Использование тепловой энергии солнечного излучения	Работа с литературой, решение задач	6	Устный опрос, дискуссия
	Преобразование и биологические методы извлечения теплоты	Работа с литературой, решение задач	4	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Аккумуляция тепловой энергии	Работа с литературой, конспект, решение задач	6	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Итого:		45	
<b>Заочная форма обучения</b>				
1	Основные принципы преобразования энергии	Работа с литературой, решение задач	14	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Термодинамические циклы тепловых машин	Работа с литературой, решение задач	14	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Прямое термоэлектрическое преобразование	Работа с литературой, конспект, решение задач	14	Устный опрос, дискуссия
	Использование солнечной энергии в энергетических установках	Работа с литературой, решение задач	14	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Тепловые насосы	Работа с литературой, конспект, решение задач	15	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Использование тепловой энергии солнечного излучения	Работа с литературой, решение задач	14	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Преобразование и биологические методы извлечения теплоты	Работа с литературой, решение задач	14	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Аккумуляция тепловой энергии	Работа с литературой, конспект, решение задач	14	Устный опрос, Кейс-задачи, тестирование
	Итого:		113	

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

<b>6.1 Нормативная база проведения</b>	
промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.01..08 Основы трансформации тепла	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>6.2. Основные характеристики</b>	
<b>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	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)
<b>Форма экзамена -</b>	<i>устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Степанов, О. А. Основы трансформации теплоты : учебник / О. А. Степанов, С. О. Захаренко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с	<a href="https://e.lanbook.com/book/122152">https://e.lanbook.com/book/122152</a>
Расщепкин, А. Н. Тепловые насосы : учебное пособие / А. Н. Расщепкин, В. М. Столетов ; под редакцией Т. Г. Черненко. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 128 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/156114">https://e.lanbook.com/book/156114</a>
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.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1221062">https://znanium.com/catalog/product/1221062</a>
Барилевич, В. А. Основы технической термодинамики и теории тепло- и массообмена: Учеб. пособие. / В.А. Барилевич , Ю.А. Смирнов - М.: ИНФРА-М, 2019. - 432 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1003418">https://znanium.com/catalog/product/1003418</a>
Овчинников, Ю. В. Основы технической термодинамики/Овчинников Ю.В. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 292 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/549343">https://znanium.com/catalog/product/549343</a>
Общая теплотехника : учебное пособие / И. В. Иванова, А. Ф. Смоляков, А. А. Куликов, И. Н. Дюкова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 88 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/74024">https://e.lanbook.com/book/74024</a>

### 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	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсариум»	<a href="https://universarium.org/">https://universarium.org/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	<a href="https://www.lektorium.tv/">https://www.lektorium.tv/</a>

<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основы трансформации тепла [Электронный ресурс]: методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / А. А. Коновалова – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. – 49 с.	

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

<b>1. Учебно-методическая литература</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основы трансформации тепла [Электронный ресурс]: методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / А. А. Коновалова – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. – 49 с.	

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

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
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	
<a href="http://lk.bqsha.ru/">http://lk.bqsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (360) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	29 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, принтер персональный, компьютера возможность подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда 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, 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 РМ- 3-1 (заушный индуктор и индукционная петля) Портативный ручной видео-	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, самостоятельная работа

	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	
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии lk	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	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	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	<a href="http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/">http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/</a>	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	<a href="http://lib.bgsha.ru/">http://lib.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://irbis.bgsha.ru/">http://irbis.bgsha.ru/</a>	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 и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (360) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	29 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, принтер персональный, компьютера возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда 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
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 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
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых 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)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный 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»
4	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

### 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 .....	9
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	9
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	10
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	10
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	10
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ .....	15