



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: изучение типовых энергосберегающих мероприятий и методов оценки экономии энергетических ресурсов при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии.
1.2	Задачи:
1.3	- предоставить информацию о типовых энергосберегающих мероприятиях в энергетических и технологических установках, тепловых и электрических сетях, зданиях и сооружениях;
1.4	- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем проведении работ по рациональному использованию энергетических ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
2.1.2	Метрология, сертификация и технические измерения	
2.1.3	Тепломассообмен	
2.1.4	Гидрогазодинамика	
2.1.5	Механика жидкости и газов	
2.1.6	Техническая термодинамика	
2.1.7	Физико-химические свойства воды	
2.1.8	Химия топлива	
2.1.9	Физика	
2.1.10	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>УК-4: исследования</b>
<b>Знать:</b>
УК-4-31 передовые методы управления производством, передачи и потребления энергии, а также применяемое энергосберегающее оборудование
<b>ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники)</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 структуру и назначение элементов и систем энергообеспечения промышленных предприятий
<b>УК-4: исследования</b>
<b>Уметь:</b>
УК-4-У1 воспринимать, использовать, обобщать, анализировать научно-техническую и справочную информацию в области энергосбережения
<b>ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники)</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 составлять энергетические балансы теплотехнологических схем и их элементов, рассчитывать технико-экономические показатели систем энергоснабжения
<b>УК-4: исследования</b>
<b>Владеть:</b>
УК-4-В1 навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей
<b>ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники)</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками повышения показателей эффективности систем энергоснабжения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии</b>							
1.1	Актуальность рационального использования энергетических ресурсов в РФ и в мире. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии. Нормирование потребления энергоресурсов. /Лек/	4	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Расчет основных критериев эффективности использования тепловой энергии. Энергетические балансы потребителей топливно-энергетических ресурсов. Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии. /Пр/	4	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
1.3	Исследование сравнительных характеристик источников света /Лаб/	4	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Термодинамические и технические показатели оценки энергетической эффективности. Экономические показатели оценки энергоэффективности. Энергобалансы потребителей топливно-энергетических ресурсов. Подготовка отчёта по лабораторной работе. /Ср/	4	40	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
	<b>Раздел 2. Методы энергосбережения при производстве, транспортировке и распределении тепловой энергии</b>							
2.1	Энергосбережение в системах транспорта и распределения тепловой энергии. Энергосбережение в теплотехнологиях. Вторичные энергетические ресурсы. Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях. /Лек/	4	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1

2.2	Оценка мероприятий по энергосбережению в системах распределения энергоносителей. Энергосбережение при электроснабжении потребителей. Учет энергетических ресурсов. Основы энергетического обследования. /Пр/	4	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.3	Тепловизионное обследование /Лаб/	4	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Энергосбережение в теплотехнологиях, системах и установках. Вопросы энергосбережения на ТЭЦ и котельных. Меры по сокращению потерь энергии и ресурсов в тепловых сетях. Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/	4	49	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.5	Подготовка к экзамену. Выполнение контрольной (домашней) работы /Ср/	4	90	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.6	Проведение экзамена /Экзамен/	4	9	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31	Э1 Э2 Э3 Э4			