МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе_____ Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.8 Энергоаудит промышленных предприятий и коммунального хозяйства»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы (набора)
2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины *«Б.1.В.ОД.8 Энергоаудит промышленных предприятий и коммунального хозяйства»* **/ сост. О.С. Ануфриенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 15 с.**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

© Ануфриенко О.С.., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине 7
4 Структура и содержание дисциплины 8
4.1 Структура дисциплины 8
4.2 Содержание разделов дисциплины 9
4.3 Лабораторные работы 9
4.4 Практические занятия (семинары) 9
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины 9
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины 10
5.1 Основная литература 10
5.2 Дополнительная литература 10
5.3 Периодические издания 11
5.4 Интернет-ресурсы 11
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий 12
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины 13
Лист согласования рабочей программы дисциплины 14
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины 15

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель – изучение методов анализа эффективности использования энергетических ресурсов на предприятии, методов и средств энергосбережения, состава, содержания, способов проведения энергоаудита промышленного предприятия.

Задачами освоения дисциплины являются:

– знакомство с передовыми энергосберегающими технологиями и с типовыми энергосберегающими мероприятиями при производстве, передаче, распределении и потреблении энергетических ресурсов;

– знакомство с нормативно-правовой базой в области энергосбережения и проведения энергетических обследований;

– знакомство с содержанием форм энергетического паспорта промышленного предприятия и способами его заполнения; научить проводить расчеты составляющих энергетических балансов, показателей эффективности использования энергетических ресурсов на предприятии и в его подразделениях, энергетического эффекта от внедрения энергосберегающих мероприятий;

– умение представить и обосновать конкретные решения по выбору и внедрению энергосберегающих мероприятий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б.1.Б.14 Техническая термодинамика, Б.1.Б.18 Аэрогазогидродинамика, Б.1.Б.21 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, Б.1.В.ОД.6 Тепло- и хладотехника, Б.2.В.У Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно – исследовательской деятельности)

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: - основные источники права и особенности отраслевого права, особенности функционирования правовой системы РФ, структуру высших органов государственной власти РФ. Уметь: – применять теоретически правовые знания в профессиональной деятельности и в социальных взаимодействиях. Владеть: – применять теоретически правовые знания в профессиональной деятельности и в социальных взаимодействиях.	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
Знать: - основные грамматические явления, характерные для изучаемого языка и профессиональной речи, учебные лексические единицы общего и специального терминологического характера; Уметь: - читать и переводить с иностранного языка на русский язык несложные тексты по профилю специальности со словарем, а также переводить несложные предложения по профилю специальности с русского языка на иностранный со словарем; Владеть: – навыками монологической речи (сообщения) по профилю	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
специальности, а также диалогической речи в рамках учебной ситуации; – представлениями о культуре и традициях страны изучаемого языка; – опытом написания на иностранном языке речевых произведений различного характера.	
Знать: – теоретические основы безопасности жизнедеятельности; – анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов; – идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; – правила оказания первой медицинской помощи в различных ситуациях. Уметь: – применять средства защиты от негативных воздействий; – планировать мероприятия по защите учащихся в чрезвычайных ситуациях; – при необходимости принимать участия в провидение спасательных работ; – оказывать первую медицинскую помощь. Владеть: – навыками аналитического поведения для обеспечения безопасности жизнедеятельности.	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Знать: – основные понятия и определения технической термодинамики, стандарты оформления отчетов и иной технической документации. Уметь: – осуществлять поиск необходимой технической информации, в том числе в сети Internet. Владеть: – навыками работы в соответствующих программах редактирования документов (MS Word), включая специальные инженерные программы расчета (MathCAD).	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Знать: − основные законы естественнонаучных дисциплин; − специфику теоретического и экспериментального исследования. Уметь: − применять методы математического анализа и моделирования в ходе теоретического и экспериментального исследования. Владеть: – инструментарием для решения физических задач в своей предметной области, теоретическими и экспериментальными методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.	ОПК-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: – состав нормативной документации. Уметь: – собирать и анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов Владеть: – методологией проектирования с использованием информационных технологий.	ПК-1 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Знать: – основные физические принципы и области их применимости, термодинамические циклы. Уметь: – применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; выполнять термодинамический анализ теплотехнических устройств. Владеть: – навыками применения соответствующих компьютерных программ инженерного расчета; методами термодинамического анализа теплотехнических устройств.	ПК-2 способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.
Знать: – основные источники научно-технической информации по материалам в области нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; методы проведения расчётов энергетической мощности установок для использования энергии солнца, ветра и др. энергетических ресурсов. Уметь: – рассчитывать себестоимость энергии, обосновывать выбор оборудования; оценивать потенциал возможной генерации энергии на нетрадиционных источниках; составлять энергетические балансы тепло-технологических схем и их элементов на базе нетрадиционных источников. Владеть: – методами оценки потенциала, себестоимость энергии, обоснования экологических преимуществ использования нетрадиционных источников на предприятиях энергетики, промышленности, ЖКХ.	ПК-3 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.
Знать: – методики экспериментального исследования потоков воздуха, жидкости и газа, используемые в прочностном и теплотехническом расчёте энергооборудования в теплоэнергетике. Уметь: – обрабатывать и анализировать результаты экспериментального исследования. Владеть: – методами использования математического аппарата при экспериментальном исследовании теплоэнергетического оборудования.	ПК-4 способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.
Знать - правовые, нормативно-технологические и организационные основы охраны труда; - рациональные условия деятельности человека. Уметь - планировать мероприятия по охране труда;	ПК-7 способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности,

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
- при необходимости принимать участия в провидение спасательных работ; - оказывать необходимую помощь пострадавшим при ЧС; Владеть: - навыками планирования и проведения мероприятий для предупреждения возникновения ЧС; - навыками организации рабочего места и рабочего процесса в соответствии с нормативно-правовыми требованиями по охране труда.	норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.
Знать: – методические основы метрологического обеспечения, основные правовые основы обеспечения единства измерений, качество системы регулирования. Уметь: – измерять основные параметры объекта с помощью типовых измерительных приборов, оценивать погрешности измерений. Владеть: – методами измерения величин типовыми приборами; методами обработки результатов и оценки погрешностей измерений, а также методами анализа АСР.	ПК-8 готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования.
Знать – нормативно-правовые основы экологической безопасности на производстве; – способы энерго- и ресурсосбережения на производстве. Уметь – планировать мероприятия по энерго- и ресурсосбережения на производстве. Владеть: – навыками планирования мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве....	ПК-9 способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве.

Постреквизиты дисциплины: Б.2.В.П.2 Производственная практика (технологическая), Б.2.В.П.3 Производственная практика (научно-исследовательская работа)

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: – основные отечественные и зарубежные источники научно-технической информации по вопросам повышения эффективности использования энергии на предприятиях и современным энергосберегающим технологиям, органииизации энергоаудита, инструментальной базы – основные нормативно-правовые документы в области энергосбережения, состав энергетического паспорта промышленного предприятия – основные типы и конструкции энергоэффективного оборудования предприятий и области их применения; – основные методы расчета энергетических показателей энергетического и технологического оборудования предприятия и используемую	ПК-3 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
при этом нормативную документацию. Уметь: – самостоятельно разбираться в методиках проведения энергетического аудита и применять их на практике для решения поставленной задачи; – анализировать информацию о новых типах энергоэффективного оборудования и энергосберегающих технологий, принципах их действия, методах их расчета, способах применения. – формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета о проведении энергетического аудита и энергетического паспорта промышленного предприятия с его публикацией (публичной защитой); – использовать нормативные правовые документы при оценке состояния энергетического хозяйства и проведении энергетического аудита предприятия своей профессиональной деятельности. Владеть: – навыками публичных выступлений, аргументации собственного мнения и ведения дискуссии по профессиональной тематике; – терминологией в области энергетического аудита; – навыками сбора, обобщения, анализа информации об энергетическом хозяйстве предприятия, техническом состоянии его оборудования и постановке цели, и выбору путей ее достижения при проведении энергетического аудита....	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**19,25**	**19,25**
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: – самостоятельное изучение – самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) – подготовка к практическим занятиям – подготовка к рубежному контролю и т.п.	**124,75** 100 15 5 4,75	**124,75** 100 15 5 4,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Нормативно-правовая база в области энергоаудита	72	4	5		63
2	Основные виды и этапы энергетических обследований	72	4	5		63
	Итого:	144	8	10		126
	Всего:	144	8	10		126

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Нормативно-правовая база в области энергоаудита. Современные энергосберегающие технологии. Когенерационные и тригенерационные источники энергии. Глубокая утилизация теплоты отходящих газов.

2 Основные виды и этапы энергетических обследований. Энергетический паспорт предприятия. Инструментальный аудит. Состав приборов для проведения энергетического аудита и требования к ним.

3 Виды энергетических балансов. Аналитический баланс предприятия на основе потоковой диаграммы. Энергетические балансы зданий, основанные на укрупненных показателях. Энергетические балансы зданий, полученные на основе расчета отдельных составляющих. Анализ и рационализация энергетических балансов. Учет топливно-энергетических ресурсов на предприятиях.

4 Типовые энергосберегающие мероприятия. Типовые энергосберегающие мероприятия в котельных установках и когенерационных автономных источниках энергии. Типовые энергосберегающие мероприятий при передаче тепловой энергии в тепловых сетях.

5 Средства учета энергетических ресурсов на предприятии. Приборы и устройства для оснащения и контроля автоматизированных тепловых пунктов. Диспетчеризация тепло вычислителей, теплосчетчиков. Диспетчеризация по сетям TCP/IP. Шкафы управления – выполнения функций ручного и автоматического управления тепловым пунктом и подключение к цифровой сети системы диспетчеризации. Информационные технологии в энергосбережении. Системы сбора информации.

4.3 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Изучение нормативно-правовой базы в области энергоаудита	2
2	2	Анализ энергетических паспортов предприятий	2
3	3	Составление энергетических балансов зданий, основанных на укрупненных показателях.	2
4	4	Анализ типовых энергосберегающих мероприятий при передаче тепловой энергии в тепловых сетях.	2
5	5	Анализ систем сбора информации.	2
		Итого:	10

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ занятия	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	1,2	Нормативно-правовая база в области энергоаудита. Современные энергосберегающие технологии. Когенерационные и тригенерационные источники энергии. Глубокая утилизация теплоты отходящих газов. Основные виды и этапы энергетических обследований. Энергетический паспорт предприятия. Инструментальный аудит. Состав приборов для проведения энергетического аудита и требования к ним.	30
2	3	Виды энергетических балансов. Аналитический баланс предприятия на основе потоковой диаграммы. Энергетические балансы зданий, основанные на укрупненных показателях. Энергетические балансы зданий, полученные на основе расчета отдельных составляющих. Анализ и рационализация энергетических балансов. Учет топливно-энергетических ресурсов на предприятиях.	20
3	4	Типовые энергосберегающие мероприятия. Типовые энергосберегающие мероприятия в котельных установках и когенерационных автономных источниках энергии. Типовые энергосберегающие мероприятий при передаче тепловой энергии в тепловых сетях.	30
4	5	Средства учета энергетических ресурсов на предприятии. Приборы и устройства для оснащения и контроля автоматизированных тепловых пунктов. Диспетчеризация тепло вычислителей, теплосчетчиков. Диспетчеризация по сетям TCP/IP. Шкафы управления – выполнения функций ручного и автоматического управления тепловым пунктом и подключение к цифровой сети системы диспетчеризации. Информационные технологии в энергосбережении. Системы сбора информации.	20
Итого			**100**

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Текст] : учебник для вузов по направлению "Теплоэнергетика" / под ред. А. В. Клименко.- 2-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2011. - 424 с. : ил. - Библиогр. : с. 409-415 ; Предм. указ. : с. 420-423. - ISBN 978-5-383-00609-2. - книгообеспеченность 0,66 экз. на 1 студента. – книгообеспеченность 0,66 экз. на 1 студента

2. Скляров И.Ю., Аудит, учебное пособие, [Электронный ресурс], Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013 – 268с., ISBN: 978-5-9596-0923-8, URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=232999 – книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

3. Экологический аудит: Теория и практика : учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега и др. ; под ред. И.М. Потравного. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 583 с. : ил., табл., схем. - (Magister). - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-238-02424-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=446550

5.2 Дополнительная литература

1. Григорьева, О.К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / О.К. Григорьева, А.А. Францева, Ю.В. Овчинников. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 258 с. : граф., табл., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 235-236. - ISBN 978-5-7782-2606-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436027.

2. . Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения : учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 352 с. : ил., табл. - (Профессиональное образование). - Библиогр: с. 333-336. - ISBN 978-5-4458-8886-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=253968. – книгообеспеченность 1экз. на 1 студента.

5.3 Периодические издания

Журналы: «Промышленная энергетика».

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - https://www.gumer.info/ Доступ свободный.
2. Научная библиотека - http://niv.ru/ Доступ свободный
3. **eLIBRARY.RU -** www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. **Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» –** http://window.edu.ru/ Доступ свободный
5. **Infolio - Университетская электронная библиотека –** http://www.infoliolib.info/

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Фундаментальная электронная библиотека – https://www.teplota.org.ua/
2. Теплота, всё для теплоэнергетика – https://www.teplota.org.ua/
3. Информационный портал РосТепло.ру - всё о теплоснабжении в России – https://www.rosteplo.ru/
4. Ассоциация инженеров АВОК – https://www.abok.ru/
5. Справочник теплоэнергетика – https://www.c-o-k.ru/library/document/13100
6. Энергетический интернет-портал – https://rusenergetics.ru/avtomatika/askue

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – http://www.biblioclub.ru/ После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – http://e.lanbook.com/ После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4 Дополнительные интернет-ресурсы

–http://refleader.ru/qasjgejgeqas.html – Расчёт энергопотребления и основные рекомендации по энергосбережению.

–http://energocert.ru/energoaudit-stoimost/– Энергоаудит — энергетическое обследование предприятий по ФЗ-261

– http://window.edu.ru/window/catalog - единое окно доступа к образовательным ресурсам;

– www.intuit.ru – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет – Университет Информационных Технологий»;

– http://teplokot.ru/ - большая техническая библиотека по теплотехнике;

– http://www.tepen.ru/ - журнал «Теплоэнергетика»;
– http://www.rosteplo.ru/ - информационная система по теплоснабжению.
– http://кафедра-ээ.рф/ - сайт кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через интернет-браузер к корпоративному порталу http://sunrav.og-ti.ru/
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд.4-307).

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций;	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
- для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.4-307)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующе наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

– презентации к курсу лекций

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б.1.В.ОД.8 Энергоаудит промышленных предприятий и коммунального хозяйства

Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
электроэнергетики и теплоэнергетики (ОГТИ)
наименование кафедры

протокол №1 от "14" сентября 2017г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
электроэнергетики и теплоэнергетики (ОГТИ) Е.В.Баширова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнитель: доцент О.С. Ануфриенко
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Е.В.Баширова19.09.2017г.
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой И.К. Тихонова
личная подпись *расшифровка подписи*

Начальник ИКЦ
М.В. Сапрыкин
личная подпись *расшифровка подписи*

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 13.03.01.ЭоП.32 / 09.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ
М.В. Сапрыкин
личная подпись *расшифровка подп*