

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.5 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

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.5 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» / 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	6
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 Практические занятия (семинары).....	9
4.4 Лабораторные работы	10
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	10
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
5.1 Основная литература	10
5.2 Дополнительная литература	11
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 (цели) освоения дисциплины - формирование знаний о назначении, составе, особенностях функционирования, автоматизированному управлению, расчёте и проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Задачи:

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство со стандартными методиками расчета при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (СОВК);
- состав двухтрубных системами центрального водяного отопления с естественной циркуляцией и с искусственным побуждением циркуляции воды, однетрубных системами отопления, панельно-лучистого отопления;
- основами проектирование и расчета комбинированных систем отопления;
- знакомство с центральным регулированием;
- знакомство с санитарно-гигиеническими и технологическими основами вентиляции, классификацией систем вентиляции;
- знакомство с автоматизацией систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: Б.1.Б.10 Математика, Б.1.Б.11 Физика, Б.1.Б.18 Аэрогазогидродинамика, Б.1.В.ОД.2 Материалы в теплоэнергетике

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<u>Знать:</u> – основные этапы и методы решения физических задач различных типов (качественных, количественных и экспериментальных). <u>Уметь:</u> – применять полученные знания на практике, составлять план собственной деятельности при решении задач физического содержания, проведении физического эксперимента, осуществлять самоконтроль на каждом этапе данной деятельности, проводить оценку и анализ полученных результатов. <u>Владеть:</u> – основными физическими понятиями и законами, методами и приемами проведения физического исследования, решения физических задач, инженерных задач естественнонаучного содержания, по планированию, проведению и обобщению результатов физического эксперимента.	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.
<u>Знать:</u> – методы обработки и анализа результатов, полученных при решении физических задач и при проведении инженерного эксперимента естественнонаучного содержания. <u>Уметь:</u> – представлять результаты, полученные при проведении физических исследований, в табличной форме, а также в виде графических зависимостей; формулировать выводы по полученным зависимостям.	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<u>Владеть:</u> – способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении теоретических и экспериментальных исследований физических процессов и явлений, систематизировать имеющуюся информацию.	компьютерных и сетевых технологий.
<u>Знать:</u> – основные законы естественнонаучных дисциплин; – специфику теоретического и экспериментального исследования. <u>Уметь:</u> – применять методы математического анализа и моделирования в ходе теоретического и экспериментального исследования. <u>Владеть:</u> – навыками теоретического и экспериментального исследования.	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
<u>Знать:</u> – основные этапы, методы и способы проведения физического эксперимента, физические приборы и их назначение; основные способы представления результатов физического исследования и различные методы их обработки (графический, аналитический и т.п.) <u>Уметь:</u> ... составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его, пользоваться физическими приборами для измерения величин; использовать различные способы анализа результатов экспериментальных исследований для формулировки выводов. <u>Владеть:</u> – навыками планирования и проведения физического эксперимента; навыками обработки информации, полученной при проведении простейших физических исследований и формулирования соответствующих выводов.	ПК-4 способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.
<u>Знать:</u> – основные проектные задачи, решаемые на этапах конструкторской и технологической подготовки производства; – особенности принятия проектных решений на этапах конструирования, обработки деталей и сборки изделия; – средства описания информации и форматы представления данных, используемые в конструкторско-технологическом проектировании; – математические модели и средства формализации технологических знаний. <u>Уметь:</u> – принимать аргументированные проектные решения на этапах конструирования;	ПК – 1 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией».

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
– делать обоснованный выбор оборудования, средств автоматизации проектирования в профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> – методами расчётно-проектной и проектно-конструкторской деятельности.	

Постреквизиты дисциплины: Б.1.Б.20 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Б.1.В.ОД.6 Тепло- и хладотехника, Б.1.В.ОД.9 Источники и системы теплоснабжения предприятий

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
<u>Знать:</u> – основы расчёта и проектирования различных схем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха – основы аэродинамического воздухообмена в помещении – алгоритм определения теплотерь через ограждающие конструкции <u>Уметь:</u> – собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. <u>Владеть:</u> – нормативной базой по проектированию и подбору оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	ПК-1 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
<u>Знать:</u> – методологию расчёта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. <u>Уметь:</u> – подбирать стандартное оборудование по технико-экономическим показателям. <u>Владеть:</u> – Стандартными средствами автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием. – Стандартными методиками расчёт тепловых схем	ПК-2 способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
<u>Знать:</u> – основы экологической безопасности на производстве; – системы отопления, регулирование режимов отопления; – основы расчета, особенности эксплуатации, регулирования систем водяного отопления. <u>Уметь:</u> – планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению; – подбирать оборудование. <u>Владеть:</u> – нормативной базой по проектированию и расчёту систем энергосбережения в СОВК. – схемы двухтрубных систем центрального водяного отопления с естественной циркуляцией, с искусственным побуждением	ПК-9 способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
циркуляции воды, однотрубные системы водяного отопления, парового отопления, панельно-лучистого отопления, комбинированных системы отопления; – обеспечивать соблюдение экологической безопасности СОВК	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	7 семестр	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	72	216
Контактная работа:	18,25	7,25	25,5
Лекции (Л)	8		8
Практические занятия (ПЗ)	8	4	12
Лабораторные работы (ЛР)	2	2	4
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	125,75	64,75	190,5
– самостоятельное изучение разделов	95,75	34,75	130,5
– самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	15	15	30
– подготовка к лабораторным занятиям	5	5	10
– подготовка к практическим занятиям	5	5	10
– подготовка к рубежному контролю и т.п.	5	5	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Свойства воздуха и процессы изменения его состояния. Аэродинамические основы воздухообмена в помещении.	72	4	4	1	63
2	Эксплуатация систем вентиляции. Основы систем кондиционирования.	72	4	4	1	63
	Итого:	144	8	8	2	126

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Системы отопления, расчёт тепловых схем,	36		2	1	33

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	регулирование режимов отопления.					
4	Аспирация и кондиционирование промышленных объектов	36		2	1	33
	Итого:	72		4	2	66
	Всего:	216	8	12	4	192

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение. Аэродинамические основы воздухообмена в помещении. Классификации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Свойства воздуха и процессы изменения его состояния.

2 Испытания и эксплуатация систем вентиляции. Основы аэродинамики вентиляционных систем. Теплопередача через ограждения зданий. Основы алгоритма определения теплотерь через ограждающие конструкции. Нагревательные приборы систем центрального отопления. Классификация и основы выбора нагревательных приборов в проектах СОВК.

3 Системы отопления, расчёт тепловых схем, регулирование режимов отопления. Двухтрубные системы центрального водяного отопления с естественной циркуляцией, с искусственным побуждением циркуляции воды. Однотрубные системы водяного отопления. Паровое отопление. Панельно-лучистое отопление. Комбинированные системы отопления. Оборудование. Основы расчета и особенности эксплуатации. Регулирование систем водяного отопления.

4 Аспирация и кондиционирование промышленных объектов. Нормативная база расчета воздухообмена в помещении. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Оборудование. Основы расчета, особенности эксплуатации, автоматизированное проектирование, системы регулирования. Подбор стандартного оборудования по технико-экономическим показателям.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Изучение устройства устройств системы отопления и основных характеристик	2
2	3	Определение потерь тепловой энергии при ее транспортировании	2
3	3	Определение теплоотдачи отопительных приборов	-
4	3	Экспериментальное исследование эффективности работы электрического теплового котла	-
5	4	Изучение программируемого микроконтроллера в составе системы теплоснабжения	-
6	4	Исследование автоматизированной системы управления теплоснабжением	-
7	4	Экспериментальное исследование эффективности системы отопления	-
8	4	Повышение эффективности работы системы отопления введением дополнительной ветви с циркуляционным насосом	-
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Расчёт одноконтрубных систем водяного отопления	4
2	3	Расчёт двухтрубных систем водяного отопления	2
3	4	Расчет систем вентиляции	2
4	4	Проектирование систем парового отопления	4
		Итого:	12

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ занятия	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	1	Введение. Аэродинамические основы воздухообмена в помещении. Классификации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Свойства воздуха и процессы изменения его состояния	32
2	2	Испытания и эксплуатация систем вентиляции. Основы аэродинамики вентиляционных систем. Теплопередача через ограждения зданий. Основы алгоритма определения теплопотерь через ограждающие конструкции. Нагревательные приборы систем центрального отопления. Классификация и основы выбора нагревательных приборов в проектах СОВК.	32
3	3	Системы отопления, расчёт тепловых схем, регулирование режимов отопления. Двухтрубные системы центрального водяного отопления с естественной циркуляцией, с искусственным побуждением циркуляции воды. Однотрубные системы водяного отопления. Паровое отопление. Панельно-лучистое отопление. Комбинированные системы отопления. Оборудование. Основы расчета и особенности эксплуатации. Регулирование систем водяного отопления.	32,2
4	4	Воздухообмен в помещении, аспирация и кондиционирование промышленных объектов. Нормативная база расчета воздухообмена в помещении. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Оборудование. Основы расчета, особенности эксплуатации, автоматизированное проектирование, системы регулирования.	34
Итого			130,5

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства. Учебник [Электронный ресурс] / Свистунов В. М. , Пушняков Н. К. - "Политехника", 2012.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=129567 - книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

2. Антонова, Н.В. Проектирование авиационных систем кондиционирования воздуха: Учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений. [Электронный ресурс] / Н.В. Антонова, Л.Д. Дубровин, Е.Е. Егоров, А.К. Каллиопин. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2006. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/813/#1>. – книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

3.Свистунов В. М., Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства. Учебник [Электронный ресурс] / Свистунов В. М., Пушняков Н. К. - "Политехника", 2012. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=129567 - книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

4. Антонова, Н.В. Проектирование авиационных систем кондиционирования воздуха: Учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений. [Электронный ресурс] / Н.В. Антонова, Л.Д. Дубровин, Е.Е. Егоров, А.К. Каллиоппин. — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2006. — 384 с. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/813/#1>. – книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

5.2 Дополнительная литература

1.Беккер А. Системы вентиляции [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Беккер А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2007.— 240 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=88984- книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

2.Отопление дома : Расчет и монтаж систем [Электронный ресурс] / Савельев А. А. - Аделант, 2009. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=254142 - книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

3. Гримитлин, А. М. Насосы, вентиляторы, компрессоры в инженерном оборудовании зданий [Текст] : учебное пособие / А. М. Гримитлин, О. П. Иванов, В. А. Пухкал . - СПб. : АВОК Северо-Запад, 2006. - 210 с. - (Учебная библиотека АВОК Северо-Запад) - ISBN 5-902146-09-0. - книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

4. Зеликов В. В., Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию. Тепловой и воздушный баланс зданий, профессиональная литература [Электронный ресурс] / Зеликов В. В., / М.: Инфра-Инженерия, 2011– 624с., ISBN: 978-5-9729-0037-4, URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=144799&sr=1 , книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента.

5.3 Периодические издания

- 1 «Промышленная энергетика» – журнал
- 2 Известия вузов «Проблемы энергетики» – журнал
- 3 «Теплоэнергетика» – журнал

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

– www.twirpx.com – сайт сборник статей, книг, журналов и методических пособий практически по всем научным направлениям, в том числе и по теплоэнергетике, топливным ресурсам, топливно-энергетическому балансу промышленности и теплоснабжению промышленности;

– www.teploenergetik.com – сайт, посвященный современным проблемам мировой теплоэнергетики, сборник книг, статей, журналов и последних новостей в данном направлении;

– <http://кафедра-ээ.рф/> - сайт кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика»;

– <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.

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 portalу 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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
		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. Для проведения лабораторных работ используются учебные аудитории для проведения лабораторных работ № 4-214.

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.

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ № 4-214	Стенд для исследования эффективности работы системы теплоснабжения «Энергосберегающие технологии теплоснабжения с МПСО» НТЦ-14.50
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	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 следующие 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.5 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

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)

наименование кафедры



Е.В.Баширова

расшифровка подписи

Исполнитель: доцент

должность



подпись

О.С. Ануфриенко

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код наименование



личная подпись

Е.В.Баширова 19.09.2017г.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



личная подпись

И.К. Тихонова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ



личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

13.03.01. 30.11.29. / 09.2017

учетный номер

Начальник ИКЦ



личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подп