

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 16.01.2023 08:31:30  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Воздухоподготовка

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль Промышленная теплоэнергетика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Формы контроля на курсах: зачет 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	88	
часов на контроль	4	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов прочной теоретической базы по вопросам подготовки дутьевого и сжатого воздуха соответствующим оборудованием на ТЭС и промышленных предприятиях, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с организацией и проведением работ по производству, эксплуатации и ремонту воздухоподготовительного оборудования.
-----	---

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Гидрогазодинамика	
2.1.2	Механика жидкости и газа	
2.1.3	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Вторичные энергоресурсы промышленных предприятий	
2.2.2	Вторичные энергоресурсы тепловых электростанций	
2.2.3	Котельные установки и парогенераторы	
2.2.4	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.2.5	Тепломассообменное оборудование предприятий	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Преддипломная практика	
2.2.8	Технологические энергоносители предприятий	
2.2.9	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	

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

<b>ПК-3: Способен эксплуатировать объекты профессиональной деятельности, в том числе тепловые котлы на твердом, жидком и газообразном топливе; трубопроводы и тепловые сети, а также тепломеханическое оборудование тепловых станций</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-33 специализированное программное обеспечение управления оборудованием воздухоподготовки на ТЭС и промышленных предприятиях.	
ПК-3-32 методику конструирования систем воздухоподготовки и подбора соответствующего оборудования, обеспечивающего выработку воздуха в необходимом количестве требуемых параметров	
ПК-3-31 методические основы решения прикладных задач воздухоподготовки	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3-У3 применять современное программное обеспечение проектирования оборудования производства, очистки и транспортировки сжатого воздуха	
ПК-3-У2 проводить оценку и подбор основного компрессорного и вспомогательного осушительного и воздухоочистного оборудования под требуемые параметры и расходы воздуха на ТЭС и промышленных предприятиях	
ПК-3-У1 анализировать объект производства: конструкцию дутьевых машин, винтовых и центробежных компрессоров, вспомогательных агрегатов, узлов и деталей систем воздухообеспечения	
<b>Владеть:</b>	
ПК-3-В3 владеть навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений по стандартным методикам с использованием специализированного программного обеспечения	
ПК-3-В2 иметь навыки владения современным программным обеспечением проектирования оборудования воздухоподготовки	
ПК-3-В1 владеть навыками проектирования и эксплуатации компрессорного и воздухоочистного оборудования в системах сжатого воздуха	

### 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. Системы и оборудование воздухоподготовки и воздуходообеспечения промышленных предприятий и энергообъектов</b>							
1.1	Структура системы воздуходообеспечения. Основное оборудование подготовки сжатого воздуха на промышленных предприятиях. Распределение сжатого воздуха в зависимости от требуемых параметров качества индивидуальных потребителей. /Лек/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3	Л1.3		КМ2,КМ1	Р1
1.2	Расчет и подбор сосудов для выравнивания пульсаций давления в сети и аккумуляции воздуха /Пр/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-33 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3	Л1.1 Л1.2		КМ1,КМ2	Р1
1.3	Показатели эффективности системы воздуходообеспечения и воздухоподготовки. Подготовка дутьевого воздуха для паровых котлов на ТЭС. Выбор типоразмера и количества компрессоров, осушителей, магистральных фильтров и ресиверов по каталогам. Выбор и расчет схемы внутренней трубной обвязки на компрессорной станции. Подбор воздухоподготовительного оборудования по каталогу в зависимости от требований качества сжатого воздуха. Компьютерные программы расчета и подбора основного оборудования воздухоподготовки. /Ср/	3	32	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3			КМ1,КМ2	Р1
	<b>Раздел 2. Системы, оборудование и способы очистки сжатого воздуха</b>							
2.1	Загрязнения сжатого воздуха и их воздействия на оборудование потребителей. Основные способы и оборудование очистки сжатого воздуха от пыли. Контроль качества воздуха. /Лек/	3	2					

2.2	Расчет и подбор магистрального фильтра в зависимости от требуемой селективности и остаточной доли масла в сжатом воздухе при базировании системы на винтовых маслозаполненных компрессорах /Пр/	3	2					
2.3	Определение доли масла в сжатом воздухе /Лаб/	3	2					
2.4	Компоненты загрязнений сжатого воздуха. Воздействие загрязнений воздуха на пневматические приводы и системы. Выбор степени очистки сжатого воздуха. Конструкция, принцип действия и технические характеристики устройств для очистки воздуха от механических примесей. Конструкция, принцип действия и технические характеристики устройств для очистки воздуха от остатков масла и жидких примесей. Выбор устройств для очистки воздуха и схемы их применения. Устройства грубой очистки воздуха. Монтаж и эксплуатация очистных устройств и воздухопроводов. /Ср/	3	32					
	<b>Раздел 3. Системы, оборудование и способы осушки и охлаждения сжатого воздуха</b>							
3.1	Влаго- и маслоотделители. Способы осушки воздуха. Компоновка систем охлаждения с компрессорными установками. /Лек/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3			КМ1,К М2	Р1
3.2	Расчет и подбор рефрижераторного осушителя сжатого воздуха. /Пр/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3			КМ1,К М2	Р1
3.3	Исследование работы адсорбционного осушителя сжатого воздуха. /Лаб/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3			КМ1,К М2	Р1

3.4	<p>Оптимальная точка росы сжатого воздуха. Установки для осушки воздуха. Конструкция и принцип работы рефрижераторного осушителя сжатого воздуха. Конструкция и принцип работы адсорбционного осушителя. Материалы, применяемые в адсорбционных осушителях. Способы исключения конденсации сжатого воздуха в трубопроводах. Основные производители оборудования осушки воздуха. Теплообменники компрессорных установок. Промежуточные и конечные охладители сжатого воздуха. Конечные подогреватели дутьевого воздуха паровых котлов и металлургических печей. /Ср/</p>	3	24	<p>ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3</p>			<p>КМ1,К М2</p>	<p>Р1</p>
-----	---	---	----	--	--	--	---------------------	-----------