

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Нерасчетные режимы эксплуатации котельных установок»»

Уровень подготовки
Высшее образование – магистратура

Направление подготовки
13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность подготовки (профили)
Тепловые электрические станции и системы энергообеспечения предприятий
Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения очная

Уфа 2015

Исполнитель :

Ст.преподаватель



Бурденко А.С.

Заведующий кафедрой
авиационной теплотехники и теплоэнергетики



Бакиров Ф. Г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части раздела Б1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Предшествующими дисциплинами, на которые непосредственно базируется дисциплина «Нерасчетные режимы эксплуатации котельных установок», являются «Конструкция и эксплуатация котельных установок», «Тепломассообменное оборудование энергетики и методы расчета тепломассообменных процессов».

Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний о проблемах основы эксплуатации паровых и водогрейных котлов при нерасчетных режимах их работы в современной теплоэнергетике и теплотехнике.

Задачи

- основы эксплуатации паровых и водогрейных котлов при нерасчетных режимах их работы;
- эксплуатацию котлов при различных режимах работы (номинальном, минимальном, максимальном);
- плановые и аварийные остановки котлов.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию

1	Способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-3); Готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-4)	ПК-3, ПК-4	Базовый уровень	Конструкция и эксплуатация котельных установок
2	Способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-3)	ПК-3	Базовый уровень	Тепломассообменное оборудование энергетики и методы расчета тепломассообменных процессов

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2), Способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1), Способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-3),	ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПКП-10	Базовый уровень	Производственно-технологическая практика

	Готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-4), Способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5), Готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-6), Готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПКП-10)			
--	---	--	--	--

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	современные методы исследования применительно к нерасчетным режимам котельных установок	оценивать и представлять результаты выполненной работы по исследованиям применительно к нерасчетным режимам котельных установок	-
2	Способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с	ПК-1	о конструкциях и работе паровых котлов на ТЭС применительно к нерасчетным режимам котельных установок, о	формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического	навыками работы с нормативной и технической документацией

	модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов		процессах в их конструктивных элементах	оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов с учетом нерасчетных режимов котельных установок	
3	Способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства	ПК-3	основные мероприятия по совершенствованию технологии производства с учетом нерасчетных режимов котельных установок	-	навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства с учетом нерасчетных режимов котельных установок
4	Готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов	ПК-4	принципы эксплуатации паровых и водогрейных котлов с учетом нерасчетных режимов котельных установок; принципы предупреждения аварий и инцидентов с паровыми и водогрейными котлами с учетом нерасчетных режимов котельных установок; принципы защиты окружающей среды	-	навыками работы с нормативной и технической документацией

	и газопроводов		при эксплуатации паровых и водогрейных котлов с учетом нерасчетных режимов котельных установок		
5	Способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5)	ПК-5	мероприятия по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах с учетом нерасчетных режимов котельных установок	определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, планировать мероприятия по ремонту котлов и оценивать их экологическую и экономическую эффективность с учетом нерасчетных режимов котельных установок	-
6	Готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическим и процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ПК-6	методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях с учетом нерасчетных режимов котельных установок	применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях с учетом нерасчетных режимов котельных установок	навыками работы с нормативной и технической документацией
7	Готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации,	ПКП-10	принципы эксплуатации паровых и водогрейных котлов; принципы предупреждения аварий и инцидентов	-	навыками работы с нормативной и технической документацией

ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПКП-10)		с паровыми и водогрейными котлами; принципы защиты окружающей среды при эксплуатации паровых и водогрейных котлов с учетом нерасчетных режимов котельных установок		
---	--	--	--	--

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	2 семестр	Всего
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
КСР	3	3
Курсовая проект работа (КР)	-	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	66	66
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС + контр.	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Нормативные документы и общие основные мероприятия об эксплуатации котельных установок. ПУБЭ котлов, сосудов трубопроводов, ПБСГГ, ПТЭ, ПТБ, ППБ; производственные, должностные инструкции по ОТ; общие понятия «О промышленной безопасности ОПО».	2	8	-	1	20+3	34	Р 6.2 - № 2 Р 6.2 - № 3	проблемная лекция (стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуально го затруднения, проблемы), лекция-визуализация (передача информации посредством схем, таблиц, рисунков)
2	Переходные процессы в паровых и водогрейных котлах. - случаи аварийного останова паровых и водогрейных котлов; - останов котлов с разрешения Главного инженера; -неполадки и аварии в КЦ; -очистка котельного агрегата от внутренних и наружных отложений;	4	8	-	1	24+3	40	Р 6.2 - № 5	лекция-визуализация (передача информации посредством схем, таблиц, рисунков)

	-защита окружающей среды; -охрана труда и пожарная безопасность при эксплуатации паровых и водогрейных котлов в нерасчетных режимах								
3	Эксплуатация котельных установок. Подготовка и вспомогательного оборудования к пуску котла; Пуск парового и водогрейного котла из холодного состояния; Обслуживание паровых и водогрейных котлов во время работы; Обеспечение заданного давления перегретого пара; Принцип регулирования температуры перегретого пара; Плановый останов котельного агрегата; Консервация и защита котлов от стояночной коррозии; Характеристика металлов для паровых и водогрейных котлов; Автоматика, сигнализация, блокировка и защита паровых и водогрейных котлов.	4	4	-	1	22+3	34	Р 6.2 - № 6	проблемная лекция (стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы)

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 80 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Конструкция и эксплуатация котельных установок».

Лабораторные работы – НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
-	-	-	-

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Аварийный останов котла: случаи аварийного останова паровых и водогрейных котлов.	1
2	2	Аварийный останов котла: останов котлов с разрешения Главного инженера;	2
3	2	неполадки и аварии в КЦ;	1
3	2	- очистка котельного агрегата от внутренних и наружных отложений;	2
4	2	-защита окружающей среды;	2
5	2	-охрана труда и пожарная безопасность при эксплуатации паровых и водогрейных котлов в нерасчетных режимах	2
6	3	Подготовка и вспомогательного оборудования к пуску	2
7	3	Пуск парового и водогрейного котла из холодного состояния; Обслуживание паровых и водогрейных котлов во время работы	2
8	3	Обеспечение заданного давления перегретого пара; Принцип регулирования температуры перегретого пара	2
9	3	Плановый останов котельного агрегата; Консервация и защита котлов от стояночной коррозии;	2

10	3	Характеристика металлов для паровых и водогрейных котлов; Автоматика, сигнализация, блокировка и защита	2
		Всего:	20

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. М.: Энергия, 2007.
2. Липов Ю.М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы: Учебник для вузов. – Научно-издательский центр, г.Ижевск, 2006. 592 с.
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (ПТЭ). ОРГРЭС, 2003.

Дополнительная литература

1. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ. Издательство НЦЭНАС, 2005

Методические указания к практическим занятиям

- 1 Липов Ю.М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы: Учебник для вузов. – Научно-издательский центр, г.Ижевск, 2006. 592 с.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- Операционная система Windows 7;
- Интегрированный пакет Microsoft Office 2007;
- Архиватор 7ZIP;
- Water Steam– PRO – программа для расчета термодинамических свойств воды и водяного пара;
- akwa - программа для расчета термодинамических свойств воды и водяного пара.

Образовательные технологии

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых,

использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Дистанционные образовательные технологии используются на этапах формирования индивидуальных заданий, консультирования и проверки их выполнения, подготовки научных публикаций по результатам выполнения индивидуальных заданий и для иных форм индивидуальной работы со студентами, так как эти задания могут являться отдельными частями ВКР магистра. При этом используются имеющиеся в университете системы MirapolisLMS (система дистанционного обучения) и MirapolisVirtualRoom, обеспечивающие освоение обучающимися дисциплины в полном объеме независимо от их места нахождения, а также способы доступа к информации в электронной информационно-образовательной среде организации.

№	Наименование	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
Ресурса			
1	СПС «КонсультантПлюс»	По сети УГАТУ, без ограничения	Договор 1392/0403-14 от 10.12.14
Программного продукта			
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	500 компьютеров	Лицензия 13С8-140128- 132040

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Базовой технологией, применяемой для организации обучения по дисциплине, контроля самостоятельной работы студентов и оценки уровня освоения дисциплины, является Модульно-рейтинговая система. Также применяются - информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.), интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Самостоятельная работа относится к основному методу познавательной деятельности в ходе всех видов и форм учебных занятий. Планирование самостоятельной работы, т.е. определение ее целей, содержания и сроков проведения должно соотноситься не только с предметной логикой, но и с общей логикой формирования компетенции, установленной в образовательной программе. Студент при освоении дисциплины обязан посещать аудиторные занятия. На первом аудиторном занятии преподаватель, ведущий дисциплину, объясняет показатели текущей аттестации и критерии оценивания компетенций формируемых в процессе освоения дисциплины. Поэтому студент должен четко и однозначно понять требования, предъявляемые Федеральным государственным образовательным стандартом. В случае непонимания, не полного понимания или недопониманию особенностей оценивания студент должен обратиться к преподавателю за дополнительными разъяснениями в период консультаций преподавателя. Студент должен не просто посещать аудиторные занятия, а набирать рейтинг текущего контроля. Согласно графику учебного процесса предусмотрены контрольные мероприятия, которые проводятся в соответствии с фондом оценочных средств дисциплины. Результаты текущих контрольных мероприятий являются основанием для прохождения промежуточной аттестации (зачета).

Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. Поступающий представляет оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.