

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 Монтаж и ремонт оборудования ТЭС

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение необходимых знаний при проведении монтажных работ, технического обслуживания и ремонта основного и вспомогательного энергетического оборудования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- творчески применять полученные теоретические знания к решению конкретных инженерных задач;
- ознакомление с основными этапами монтажных работ основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования;
- ознакомление с этапами технического обслуживания и ремонта теплоэнергетического оборудования;
- ознакомление с этапами, принципами и методиками проведения режимно-наладочных и пуско-наладочных испытаний теплоэнергетического оборудования;
- пользоваться литературой по специальности, справочниками, каталогами, стандартами и нормами.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-8: Способность организовывать техническое обслуживание тепломеханического оборудования	
ПК-8.1: Демонстрирует знание назначения, характеристик, конструкции, принципа работы, эксплуатационных характеристик и правил эксплуатации основного и вспомогательного тепломеханического оборудования	назначения, характеристики, конструкции, принцип работы, эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования организовывает техническое обслуживание тепломеханического оборудования осуществляет техническое обслуживание тепломеханического оборудования
ПК-8.2: Регулирует режим работы тепломеханического оборудования	режим работы тепломеханического оборудования использовать знания для регулирования режимов работы тепломеханического оборудования осуществляет регулирование режима работы тепломеханического оборудования

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основы монтажа теплоэнергетического оборудования									
	1. Разработка ППР по приемка фундамента паровой турбины (проверка и прием фундамента расписать основные этапы, схема измерений)							14	
2. Формирование									
	1. Пуск оборудования в эксплуатацию. Полное и неполное техническое освидетельствование. Режимы работы оборудования. Суточный, годовой.	2							
	2. Расчетная и фактическая производительность оборудования. Конструктив-ная, техническая и эксплуатационная производительности							20	
3. Основы организации ремонта теплоэнергетического оборудования									
	1. Основные этапы монтажных работ. Ремонтный цикл и межремонтный период	2							
	2. Пуск оборудования в эксплуатацию.					8			

3. Организация ремонтно-эксплуатационного обслуживания								87	
4. Основные технические характеристики и конструктивные особенности энергетического оборудования.									
1. Пусковая наладка трубопроводов и арматуры. Послемонтажная приемка трубопроводов и арматуры. Регулировка пружинных креплений трубопроводов. Контроль работы трубопроводов в режимах пуска и останова энергетического оборудования. Наладка арматуры. Настройка импульсно-предохранительных устройств. Паровая продувка паропроводов	4								
2. Испытание и наладка котельного оборудования. Испытание и наладка систем пылеприготовления и их оборудования. Исследование характеристик и процессов топочных устройств. Наладка горелочных устройств. Наладка топочного режима. Исследование наружных загрязнений поверхностей нагрева паровых котлов. Исследование эрозионного и коррозионного износа поверхностей нагрева паровых котлов. Исследование температурных неравномерностей и напряжений в барабанах паровых котлов. Испытание и наладка контуров естественной циркуляции и топочных экранов прямоточных паровых котлов. Испытание и наладка пароперегревателей паровых котлов. Испытания и наладка экономайзеров. Эксплуатационные испытания тягодутьевых установок	2								

<p>3. Испытание и наладка паротурбинных установок . Послемонтажная подготовка турбоагрегатов к опробованию. Испытания и наладка систем смазки и регулирования турбоагрегатов. Испытания и наладка вакуумных систем и регенеративных установок. Испытания и наладка деаэрационных и питательных установок. Упрощенный метод теплового испытания паротурбинной установки(0,42 ед. (15 часов)). Раздел 25 Пуск в работу, комплексное опробование и останов энергоблоков. Организация режимов пуска энергоблоков. Подготовка энергоблоков к пуску из холодного состояния. Пуск энергоблоков из холодного состояния. Пуск энергоблоков из неостывшего и горячего состояния. Комплексное опробование и останов энергоблоков</p>	4							
<p>4. Испытание и наладка котельного оборудования. Испытание и наладка систем пылеприготовления и их оборудования.</p>					8			
<p>5. Пуск энергоблоков из холодного состояния. Пуск энергоблоков из неостывшего и горячего состояния.</p>					6			
<p>6. Пусковая наладка трубопроводов и арматуры. Послемонтажная приемка трубопроводов и арматуры. Регулировка пружинных креплений трубопроводов. Контроль работы трубопроводов в режимах пуска и останова энергетического оборудования. Наладка арматуры. Настройка импульснопредохранительных устройств. Паровая продувка паропроводов</p>							118	
Всего	14				22		239	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Парилов В. А., Ушаков С. Г. Испытание и наладка паровых котлов: учеб. пособие для вузов(Москва: Энергоатомиздат).
2. Гончаров С. П. Монтаж парогенераторных установок тепловых электростанций: учебник для уч-ся энергетических и энергостроительных техникумов(Москва: Энергия).
3. Цанев С. В., Буров В. Д., Ремезов А. Н., Цанев С. В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: учеб. пособие для вузов(Москва: МЭИ).
4. Трухний А. Д., Крупенников Б. Н., Троицкий А. Н., Зейгарник Ю. А. Атлас конструкций деталей турбин: Ч. 2. Описания конструкций: учеб. пособие для вузов : в 2-х ч. на рус. и англ. яз.(Москва: МЭИ).
5. Соколов Б. А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Промышленная теплоэнергетика", "Энергетика теплотехнологий"(Москва: Академия).
6. Эстеркин Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие(Санкт-Петербург: Интеграл).
7. Соколов Б.А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности: учебное пособие для студентов вузов.; допущено УМО по образованию в области энергетики и электротехники(М.: Академия).
8. Трухний А. Д., Крупенников Б. Н., Троицкий А. Н., Зейгарник Ю. А. Атлас конструкций деталей турбин: Ч. 1. Чертежи и конструкции: учеб. пособие для вузов : в 2-х ч. на рус. и англ. яз.(Москва: МЭИ).
9. Трухний А. Д., Изюмов М. А., Поваров О. А., Малышенко С. П., Аметистов Е. В., Трухний А. Д. Основы современной энергетики: Т. 1. Современная теплоэнергетика: учебник для вузов : в 2-х т.(Москва: МЭИ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MicrosoftWindows 7+, MicrosoftVisio 2013+, MicrosoftOffice 2013+, РТСMathCADPrime 3.0+, SolidWorks 2009+, Компас 3D 13+, Oracle Primavera, Project Server 2016, профессиональная справочная система Техэксперт.
2. Наличие доступа к сети Интернет, средств просмотра электронных документов (форматы PDF, DJVUи др.)

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) СФУ и электронной информационно-образовательной среде, как на территории образовательной организации, так и, по возможности, вне университета.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения практических занятий необходимо иметь:

- проектное пространство: класс (классы) для индивидуальной и групповой проектной работы, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением, приведенным в п. 8.1, и доступом в интернет;
- рабочее пространство: рабочие места (мастерские), оснащенные рабочими инструментами коллективного и индивидуального пользования, средствами контроля и измерительными приборами, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.

Следует обеспечить возможность свободного доступа студентам в данные помещения, в том числе, во внеучебное время.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.