

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет**  
**им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **авиации, наземного транспорта и энергетики**  
Кафедра **теплотехники и энергетического машиностроения**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Техническая эксплуатация и надежность энергетических установок»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.22**

Направление подготовки: **13.03.03 «Энергетическое машиностроение»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль(и) подготовки: **«Паро- и газотурбинные установки и двигатели»,  
«Двигатели внутреннего сгорания».**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская,  
научно-исследовательская.**

Разработчик:

доцент кафедры автомобильных двигателей и сервиса к.т.н. Ф.Х.Халиуллин

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является освоение принципов и методов организации и проведения мероприятий по поддержанию в исправном состоянии парогазотурбинных установок и двигателей внутреннего сгорания и обеспечения их надежности.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основной задачей дисциплины является приобретение знаний о принципах организации, методиках проведения технических и технологических мероприятий для обслуживания, диагностики и регулировок парогазотурбинных установок и двигателей внутреннего сгорания.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Техническая эксплуатация и надежность энергетических установок» входит в состав дисциплин Базовой части Блока 1.

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в процессе освоения дисциплины (модуля)**

**ОПК-1** - Владеть 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

**ОПК-3** – Владеть способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

#### Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Организация технической эксплуатации парогазотурбинных установок и ДВС</i>							<i>ФОС ТК-1 (тесты)</i>
Тема 1.1. Введение. Условия эксплуатации парогазотурбинных установок и ДВС.	12	2	-	2	8	ОПК-1.3, ОПК-3.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Изменения параметров технического состояния. Закономерности изменения характеристик парогазотурбинных установок и ДВС в процессе их эксплуатации.	12	2	-	2	8	ОПК-1.3, ОПК-3.3	Текущий контроль
Тема 1.3. Дефектация деталей двигателя. Ремонт парогазотурбинных установок и ДВС.	12	2	-	2	8	ОПК-1.У, ОПК-3.У	Текущий контроль
Тема 1.4. Разборка-сборка двигателя. Комплектация деталей при сборке парогазотурбинных установок и двигателя.	12	2	-	2	8	ОПК-2.В, ОПК-3.В	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Техническая эксплуатация систем и механизмов ДВС</i>							<i>ФОС ТК-2 (тесты)</i>
Тема 2.1. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм.	12	2	-	2	8	ОПК-3.У, ОПК-3.В	Текущий контроль
Тема 2.2. Система охлаждения. Система смазки.	12	2	-	2	8	ОПК-3.У, ОПК-3.В	Текущий контроль
Тема 2.3. Система питания бензинового двигателя. Электронная система управления двигателем (ЭСУД).	12	2	-	2	8	ОПК-3.У, ОПК-3.В	Текущий контроль
Тема 2.4. Система питания дизельного двигателя (классическая). Система питания ди-	12	2	-	2	8	ОПК-3.У, ОПК-3.В	Текущий контроль

зельного двигателя (Common Rail CR).							
Тема 2.5. Система пуска. Обкатка двигателя. Технология ТО ДВС.	12	2	-	2	8	ОПК-1.3, ОПК-3.3	Текущий контроль
Экзамен (зачет)							ФОС ПА <i>Комплексное задание</i>
ИТОГО:	108	18	-	18	72		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Автомобили: Теория эксплуатационных свойств :учебник для студ. вузов / А. М. Иванов [и др.] ; под ред. А. М. Иванова. - 2-е изд., стер. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. - 176 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Транспорт). - ISBN 978-5-4468-1055-0
2. Вельможин Александр Васильевич. Основы теории транспортных процессов и систем : учеб.пособие для студ. вузов / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин. - М. : Академия, 2015. - 224 с. - (Высшее образование) (Бакалавриат) (Транспорт). - ISBN 978-5-4468-1506-7.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Автомобильный справочник. Пер. с англ. ООО «СтарСПб» – 3-е изд., М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. – 1280 с.
2. Техническая эксплуатация автомобилей/Е.С.Кузнецов, А.П.Болдин, В.М. Власов и др. –М.: Наука, 2011. – 535с.
3. Москаленко Михаил Анатольевич. Устройство и оборудование транспортных средств : учеб. пособие для студ. вузов / М. А. Москаленко, И. Б. Друзь, А. Д. Москаленко. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2013. - 240 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1434-5.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Научная электронная библиотека ([e-library.kai.ru](http://e-library.kai.ru), [ibooks.ru](http://ibooks.ru), [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com))
2. Ф. Х. Халиуллин. Техническая эксплуатация ДВС [электронный ресурс]: материалы курса обучения, направление подготовки бакалавров «Энергетическое машиностроение (профиль «Двигатели внутреннего сгорания») ФГОСЗ+ (ИАНТЭ-АДиС)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2014. Доступ по логину и паролю. URL:  
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=117735\\_1&course\\_id=10469\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=117735_1&course_id=10469_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение (модуля)**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области двигателей внутреннего сгорания и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной обла-

сти и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области двигателей внутреннего сгорания и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.