

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А.Н. ТУПОЛЕВА-КАИ»

Институт **Авиации, наземного транспорта и энергетики**
Кафедра **Автомобильных двигателей и сервиса**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

ЭКОЛОГИЯ АВТОМОБИЛЯ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.02**

Направление подготовки: **23.04.02 «Наземные транспортно-
технологические комплексы»**

Магистерская программа: **Проектирование автомобилей и их систем**

Квалификация: **магистр**

Вид профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская**

Разработчик: д.т.н., профессор кафедры АДиС А.Л.Абдуллин

Казань 2017 г.

Раздел 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины

1.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о теоретических основах рабочих процессов, реализуемых в системах и агрегатах автомобиля и их влиянии на экологию, об образовании токсичных веществ в тепловых двигателях и энергоустановках и способах их нейтрализации.

Знания, полученные при изучении дисциплины, могут быть использованы в дальнейшем при выполнении научно-исследовательских работ, дипломном проектировании и самостоятельной инженерной деятельности.

Сведения, полученные при изучении данной дисциплины, позволят студентам правильно ориентироваться в вопросах проектирования и эксплуатации автомобильной техники, удовлетворяющей современным требованиям экологичности.

Основными задачами дисциплины являются:

- получение знаний об основах теории физико-химических процессов в автомобильных двигателях с точки зрения образования вредных и загрязняющих веществ при сгорании топливовоздушных смесей;
- получение знаний о методах проектирования автомобилей и их агрегатов с учетом минимизации негативного воздействия спроектированных систем на окружающую среду;
- умение представлять влияние результатов проектирования на экологичность автомобиля при его эксплуатации.

1.1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Экология автомобиля» входит в состав вариативной части блока Б1.

1.2.1. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

ПК-5–способность создавать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин;

ПК-8 – способность выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности.

Раздел 2. Содержание учебной дисциплины 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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Основы химической кинетики</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Введение	2,5	0,5			2	ПК-53,ПК-83	Текущий контроль

Тема 1.2. Основные законы химической кинетики	8,5	1,5		2	5	ПК-53,ПК-83	Отчет о выполнении самостоятельной работы.
<i>Раздел 2. Основы теории горения</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Типовые схемы горения	4,5	0,5		2	2	ПК-53,ПК-83	Текущий контроль
Тема 2.2. Режимы горения	10	1		4	5	ПК-5У,ПК-5В ПК-8У,ПК-8В	Текущий контроль
Тема 2.3. Горение топлив в камерах сгорания двигателей	11,5	1,5		4	6	ПК-5У,ПК-5В ПК-8У,ПК-8В	Отчет о выполнении самостоятельной работы.
<i>Раздел 3. Образование и нейтрализация вредных веществ в тепловых двигателях и энергоустановках</i>							<i>ФОС ТК –3</i>
Тема 3.1. Основные загрязняющие вещества, условия их образования	10	1		4	5	ПК-53,ПК-83	Текущий контроль
Тема 3.2. Методы химического анализа	12	2		4	6	ПК-5У,ПК-5В ПК-8У,ПК-8В	Текущий контроль
Тема 3.3. Нейтрализация вредных веществ в тепловых двигателях	13	2		5	6	ПК-5У,ПК-5В ПК-8У,ПК-8В	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА - экзаменационные вопросы</i>
ИТОГО:	108	10		25	73		

Раздел 3. Обеспечение дисциплины (модуля)

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература:

1. Автомобильные двигатели: учебник для студ. высш. учеб.заведений /под ред. М.Г.Шатрова. – Изд. центр «Академия», 2011. – 464 с.

3.1.2. Дополнительная литература:

2. Леенсон И.А. Как и почему происходят химические реакции. Элементы химической термодинамики и кинетики: учеб. пособие/ И. А. Леенсон. - Долгопрудный: "Интеллект", 2010.-224с.

3. Теория камеры сгорания/ А. В. Григорьев [и др.] ; под ред. О. А. Рудакова. - СПб.; Наука, 2010. – 228 с.
4. Токсичность автомобильных и тракторных двигателей: Учебное пособие для вузов/ А.Р. Кульчицкий; Владимирский гос. ун-т. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Академический Проект, 2014. - 400 с.
5. Щукин В.А. Процессы горения и токсичность: Лабораторный практикум: учеб. пособие для вузов/ В.А. Щукин, О.В. Дунай, Ф.М. Валиев; Мин-во образования и науки РФ; Фед. агентство по образованию; КГТУ им. А.Н. Туполева. - Казань; Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2007.
6. Яновский Л.С., Галимов Ф.М., и др. Экология авиационных горючесмазочных материалов.- Казань; Изд-во КГУ, 2004. - 115 с.
7. Двигатели внутреннего сгорания. В 3-х т.: учебник для вузов / В.Н. Луканин, К.А. Морозов, А.С. Хачиян и др.; под ред. проф. В.Н. Луканина, проф. М.Г. Шатрова. - М.; Академия , 2007.
8. Алемасов В.Е., Дрегалин А.Ф., Черенков А.С. Основы теории физико-химических процессов в тепловых двигателях и энергетических установках. Химия, Москва, 2001 г.
9. Физико-химические процессы в газовой динамике. Справочник в 2-х томах. Под ред. Черного Г.Г., Лосева С.А. Москва. МГУ. 2002
10. Крюков В.Г., Наумов В.И., Демин А.В., Абдуллин А.Л.,Тринос Т.В. Горение и течение в агрегатах энергоустановок: моделирование, энергетика, экология. -М.:Янус,1997.-304с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических работ

1. Проскурин А.И. Теория автомобиля. Примеры и задачи: учеб.пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 200 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Абдуллин А.Л. Процессы горения и токсичность [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_121344_1&course_id=_10522_1

3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

1. Автомобильный справочник. Пер. с англ. ООО «СтарСПб» – 3-е изд., М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. – 1280 с.

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области наземных транспортно-технологических комплексов и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в предметной области и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изменения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

Лист ознакомления

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись