

Кафедра технологии машиностроения

“ ” Г.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФГОС введен в действие приказом №1470 от 14.12.2015 г. , дата утверждения: 18.01.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТМС, протокол заседания кафедры №8 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Гилета В. П.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Рахимянов Х. М.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Рахимянов Х. М.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; в части следующих результатов обучения:	
310. знать особенности управления техническими системами	
Компетенция ФГОС: ПК.12 владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; в части следующих результатов обучения:	
31. знать основы энергосбережения	
33. знать основные направления экономии энергоресурсов	
Компетенция ФГОС: ПК.18 способность к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; в части следующих результатов обучения:	
38. знать тенденции развития, рост функциональности и сложности технических систем, обеспечивающих транспортные технологии	
Компетенция ФГОС: ПК.22 готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства; в части следующих результатов обучения:	
37. знать эффективные показатели рабочих процессов силовых агрегатов ТИТМО отрасли, оценочные показатели эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов и трансмиссий	
Компетенция ФГОС: ПК.38 способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования; в части следующих результатов обучения:	
31. знать принципы работы, технические характеристики и основные конструктивные решения силовых агрегатов ТИТМО отрасли, принципиальные компоновочные схемы	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Тенденции развития двигателей и автомобилей</i>	
ОПК.3.310 знать особенности управления техническими системами	
1.знать особенности управления техническими системами	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.12.31 знать основы энергосбережения	
2.знать основы энергосбережения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.12.33 знать основные направления экономии энергоресурсов	
3.знать основные направления экономии энергоресурсов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.18.38 знать тенденции развития, рост функциональности и сложности технических систем, обеспечивающих транспортные технологии	
4.иметь представление о тенденциях совершенствования материалов и технологий, применяемых при изготовлении транспортных средств	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

5.знать тенденции развития агрегатов и систем транспортных средств	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.22.37 знать эффективные показатели рабочих процессов силовых агрегатов ТИТМО отрасли, оценочные показатели эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов и трансмиссий	
6.знать эффективные показатели рабочих процессов силовых агрегатов транспортных средств	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.38.31 знать принципы работы, технические характеристики и основные конструктивные решения силовых агрегатов ТИТМО отрасли, принципиальные компоновочные схемы	
7.знать принципы работы, технические характеристики и основные конструктивные решения силовых агрегатов ТИТМО отрасли, принципиальные компоновочные схемы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 8			
Дидактическая единица: Тенденции развития силовых агрегатов транспортных средств			
1. Кривошипно-шатунные схемы ДВС. Уравновешивание двигателей	0	2	1, 3, 5, 6, 7
2. Механизмы газораспределения ДВС, тенденции развития	0	2	1, 2, 3, 5, 6, 7
3. Новые материалы и технологии, применяемые при создании силовых агрегатов	0	2	2, 3, 4, 5, 7
4. Пути оптимизации энергетической отдачи от ДВС	0	2	1, 2, 3, 5, 6, 7
Дидактическая единица: Трансмиссии транспортных средств			
5. Колебания в силовых передачах транспортных средств. Пути их снижения	0	2	1, 3, 5, 7

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Тенденции развития силовых агрегатов транспортных средств				
1. Впускные и выпускные тракты автотранспортных средств, тенденции совершенствования	2	2	2, 4, 5	Изучение рабочих процессов, происходящих в впускных и выпускных трактах автотранспортных средств и путей управления ими
2. Пути улучшения экологических показателей автотранспортных средств	2	2	2, 4, 5, 6	Изучение направлений совершенствования силовых агрегатов, влияющих на экологические показатели автотранспортных средств
3. Совершенствования систем впрыска бензиновых и дизельных двигателей	0	2	2, 4, 5, 6	Современные тенденции развития систем впрыска бензиновых и дизельных двигателей
Дидактическая единица: Трансмиссии транспортных средств				

4. Коробки перемены передач автотранспортных средств. Тенденции развития	2	2	2, 4, 5, 6, 7	Изучение основных тенденции совершенствования конструкций коробок перемены передач автотранспортных средств
5. Дифференциалы автотранспортных средств	2	2	4, 5, 6, 7	Изучение основных тенденции совершенствования конструкций дифференциалов автотранспортных средств

Таблица 3.3

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Тенденции развития силовых агрегатов транспортных средств				
1. Системы смазки и охлаждения современных двигателей. Тенденции совершенствования	0	16	4, 5, 6	Самостоятельное изучение материала
Дидактическая единица: Трансмиссии транспортных средств				
2. Системы постоянного полного привода	0	14	5	Самостоятельное изучение материала
Дидактическая единица: Системы транспортных средств				
3. Подвеска современного автомобиля	0	12	4, 5	Самостоятельное изучение материала
4. Рулевое управление современного автомобиля	0	12	4, 5	Самостоятельное изучение материала
5. Тормозные системы. Рекуперативное торможение	0	12	5	Самостоятельное изучение материала
6. Системы активной безопасности	0	15	5	Самостоятельное изучение материала

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4, 5, 7	15	8
Чтение материалов лекции, основной и вспомогательной литературы: Гилета В. П. Кривошипно-шатунный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222465. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Система смазки ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222464. - Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Гилета В. П. Газораспределительный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222476. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания (ДВС) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222461. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	15	3

Чтение лекций, основной и вспомогательной литературы, ответы на контрольные вопросы: Гилета В. П. Кривошипно-шатунный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222465. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Система смазки ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222464. - Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Гилета В. П. Газораспределительный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222476. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания (ДВС) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222461. - Загл. с экрана.

3	Самостоятельное изучение теоретического материала	4, 5, 6	162	0
---	---	---------	-----	---

Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : Гилета В. П. Кривошипно-шатунный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222465. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Система смазки ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222464. - Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Гилета В. П. Газораспределительный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222476. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания (ДВС) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222461. - Загл. с экрана.

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:v.gileta@corp.nstu.ru
Консультирование	e-mail:v.gileta@corp.nstu.ru
Контроль	e-mail:v.gileta@corp.nstu.ru
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ПК.12; ПК.18; ПК.22; ПК.38;
Формируемые умения: з1. знать основы энергосбережения; з1. знать принципы работы, технические характеристики и основные конструктивные решения силовых агрегатов ТИТМО отрасли, принципиальные компоновочные схемы; з7. знать эффективные показатели рабочих процессов силовых агрегатов ТИТМО отрасли, оценочные показатели эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов и трансмиссий; з8. знать тенденции развития, рост функциональности и сложности технических систем, обеспечивающих транспортные технологии		
Краткое описание применения: Занятия начинаются с постановки задач, которые необходимо решить во время их проведения. В дискуссионной форме обсуждаются пути решения поставленных задач		

2	Проблемный метод	ПК.12; ПК.18; ПК.22;
Формируемые умения: з1. знать основы энергосбережения; з7. знать эффективные показатели рабочих процессов силовых агрегатов ТИТМО отрасли, оценочные показатели эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов и трансмиссий; з8. знать тенденции развития, рост функциональности и сложности технических систем, обеспечивающих транспортные технологии		
Краткое описание применения: Проблемные практики начинаются с постановки вопросов, которые необходимо решить в процессе работы		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 8		
<i>Самостоятельное изучение теоретического материала:</i>	16	32
Контролирующие материалы - список вопросов		
<i>Лекция:</i>	9	18
<i>Практические занятия:</i>	15	30
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы - список вопросов		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
			Зачет
ОПК.3	310. знать особенности управления техническими системами		+
ПК.12	31. знать основы энергосбережения		+
	33. знать основные направления экономии энергоресурсов		+
ПК.18	38. знать тенденции развития, рост функциональности и сложности технических систем, обеспечивающих транспортные технологии		+
ПК.22	37. знать эффективные показатели рабочих процессов силовых агрегатов ТИТМО отрасли, оценочные показатели эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов и трансмиссий		+
ПК.38	31. знать принципы работы, технические характеристики и основные конструктивные решения силовых агрегатов ТИТМО отрасли, принципиальные компоновочные схемы		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн.. Кн. 2 : [учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"] / [В. Н. Луканин и др.] ; под ред. В. Н. Луканина и М. Г. Шатрова. - М., 2007. - 399, [1] с. : ил.
2. Электронные системы управления работой дизельных двигателей : учеб. пособие / М.Ю. Карелина, И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко [и др.] ; под ред. С.И. Головина. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/20865. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552429> - Загл. с экрана.
3. Арслангулов У.Ю. Перспективы мирового транспортного сектора [Электронный ресурс]: монография/ У.Ю. Арслангулов— Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2009.— 51 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4292.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Автоматические системы транспортных средств: Учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-980-6, 400 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486415> - Загл. с экрана.
5. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн.. Кн. 1 : [учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"] / [В. Н. Луканин и др.] ; под ред. В. Н. Луканина и М. Г. Шатрова. - М., 2007. - 479 с. : ил., табл.
6. Вахламов В. К. Автомобили : конструкция и эксплуатационные свойства : [учебное пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" по заочной форме] / В. К. Вахламов. - Москва, 2009. - 479, [1] с. : ил.

7. Автомобильные двигатели : учебник : [по направлению "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / М. Г. Шатров и др.] ; под ред. М. Г. Шатрова. - М., 2011. - 461, [1] с. : схемы, граф., табл.

8. Клещин Э. В. Рабочие процессы, конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие / Э. В. Клещин, В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 254, [1] с. : ил., табл. схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000132728. - В кн. соавт. ошибочно: Гилета Владимир [т. е. Виктор] Павлович.

Дополнительная литература

1. Вахламов В. К. Автомобили. Основы конструкции : учебник [для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"] / В. К. Вахламов. - М., 2006. - 527, [1] с. : ил.

2. Вахламов В. К. Автомобили. Конструкция и элементы расчета : учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. К. Вахламов. - М., 2006. - 478, [1] с. : ил.

3. Горбунов В. В. Токсичность двигателей внутреннего сгорания : Учеб. пособие для вузов пос. пец. "Двигатели внутреннего сгорания". - М., 1998. - 214 с. : ил.

4. Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей : учебник для автомобильных специальностей вузов / В. Е. Ютт. - М., 2006. - 439, [1] с. : ил.

5. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн... Кн. 1 : [учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. Н. Луканин и др.] ; под ред. В. Н. Луканина и М. Г. Шатрова. - Москва, 2005. - 478, [1] с. : ил.

6. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн.. Кн. 2 : [учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / [В. Н. Луканин и др.] ; под ред. В. Н. Луканина и М. Г. Шатрова. - М., 2005. - 399, [1] с. : ил.

7. Родичев В. А. Грузовые автомобили : учебник / В. А. Родичев. - М., 2007. - 239, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Гилета В. П. Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания (ДВС) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222461. - Загл. с экрана.

2. Гилета В. П. Кривошипно-шатунный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222465. - Загл. с экрана.

3. Гилета В. П. Система смазки ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222464. - Загл. с экрана.
4. Гилета В. П. Газораспределительный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222476. - Загл. с экрана.
5. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	проведение лекций

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тенденции развития двигателей и автомобилей

Образовательная программа: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Автомобильный сервис и фирменное обслуживание

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Тенденции развития двигателей и автомобилей приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	з10. знать особенности управления техническими системами	Колебания в силовых передачах транспортных средств. Пути их снижения. Кривошипно-шатунные схемы ДВС. Уравновешивание двигателей. Механизмы газораспределения ДВС, тенденции развития. Пути оптимизации энергетической отдачи от ДВС		Зачет, вопросы 2- 3, 6-8, 14, 17, 23-27
ПК.12/ПТ владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	з1. знать основы энергосбережения	Совершенствования систем впрыска бензиновых и дизельных двигателей. Впускные и выпускные тракты автотранспортных средств, тенденции совершенствования. Пути улучшения экологических показателей автотранспортных средств		Зачет, вопросы 1-4, 7-11
ПК.12/ПТ	з3. знать основные направления экономии энергоресурсов	Механизмы газораспределения ДВС, тенденции развития. Новые материалы и технологии, применяемые при создании силовых агрегатов. Пути оптимизации энергетической отдачи от ДВС		Зачет, вопросы 13-16, 20-22
ПК.18/ЭИ способность к анализу передового научно-технического опыта	з8. знать тенденции развития, рост функциональности и сложности технических систем,	Совершенствования систем впрыска бензиновых и дизельных двигателей. Впускные и выпускные тракты автотранспортных		Зачет, вопросы 11-12, 14-16, 19, 23-28

и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	обеспечивающих транспортные технологии	средств, тенденции совершенствования. Дифференциалы автотранспортных средств. Колебания в силовых передачах транспортных средств. Пути их снижения. Коробки перемены передач автотранспортных средств и тенденции развития. Кривошипно-шатунные схемы ДВС. Уравновешивание двигателей. Механизмы газораспределения ДВС, тенденции развития. Новые материалы и технологии, применяемые при создании силовых агрегатов. Подвеска современного автомобиля. Пути оптимизации энергетической отдачи от ДВС. Рулевое управление современного автомобиля. Системы активной безопасности. Системы постоянного полного привода Системы смазки и охлаждения современных двигателей. Тенденции совершенствования. Тормозные системы. Рекуперативное торможение		
ПК.22/ЭИ готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства	37. знать эффективные показатели рабочих процессов силовых агрегатов ТиТТМО отрасли, оценочные показатели эффективности работы используемых в отрасли силовых агрегатов и трансмиссий	Совершенствования систем впрыска бензиновых и дизельных двигателей. Впускные и выпускные тракты автотранспортных средств, тенденции совершенствования. Коробки перемены передач автотранспортных средств. Тенденции развития Кривошипно-шатунные схемы ДВС. Уравновешивание двигателей. Механизмы газораспределения ДВС, тенденции развития. Пути оптимизации энергетической отдачи от ДВС. Пути улучшения экологических показателей автотранспортных средств. Системы смазки и охлаждения современных двигателей. Тенденции совершенствования		Зачет, вопросы 1-8, 14-18, 20-24
ПК.38/СЭ способность организовать технический осмотр и текущий ремонт	31. знать принципы работы, технические характеристики и основные конструктивные	Колебания в силовых передачах транспортных средств. Пути их снижения. Кривошипно-шатунные схемы ДВС. Уравновешивание		Зачет, вопросы 13-19, 23-26

техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	решения силовых агрегатов ТИТМО отрасли, принципиальные компоновочные схемы	двигателей. Механизмы газораспределения ДВС, тенденции развития. Новые материалы и технологии, применяемые при создании силовых агрегатов		
--	---	---	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.3, ПК.12/ПТ, ПК.18/ЭИ, ПК.22/ЭИ, ПК.38/СЭ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Студент готовится к вопросам в течении 40-60 минут, с обязательным кратким письменным изложением ответа на вопросы билета. После чего идет обсуждение изложенного материала с необходимыми устными дополнительными пояснениями.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.3, ПК.12/ПТ, ПК.18/ЭИ, ПК.22/ЭИ, ПК.38/СЭ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Тенденции развития двигателей и автомобилей», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-14, второй вопрос из диапазона вопросов 15-28 (список вопросов приведен ниже). Студент готовится к вопросам в течении 40-60 минут, с обязательным кратким письменным изложением ответа на вопросы билета. После чего идет обсуждение изложенного материала с необходимыми устными дополнительными пояснениями. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня вопросов (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Тенденции развития двигателей и автомобилей»

1. Совершенствование схем кривошипно-шатунных механизмов
2. Системы полного привода автотранспортных средств

Утверждаю: зав. кафедрой ТМС _____ д.т.н., профессор Х.М. Рахимьянов
(подпись)

" ____ " ____ 20 ____ г.

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 25-49 баллов.

- Ответ на билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, в ответе допускается непринципиальные ошибки, оценка составляет 50-72 баллов.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на базовом уровне, если студент дает ответ на два вопроса достаточно полно, формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, а на дополнительные вопросы частично, оценка составляет 73-86 баллов
- Задание считается выполненным на продвинутом уровне, если студент дает ответ на два вопроса, проводит сравнительный анализ понятий, теорий, подходов, проводит комплексный анализ проблемы, на дополнительные вопросы дает полные, развернутые ответы, оценка составляет 87-100 баллов

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 50 баллов (из 100 возможных). Оценка за зачет учитывается в общей оценке по дисциплине с коэффициентом 0,2.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Тенденции развития двигателей и автомобилей»

1. Совершенствование схем кривошипно-шатунных механизмов
2. Уравновешивание ДВС
3. Тенденции развития газораспределительных механизмов
4. Впускные и выпускные тракты двигателей внутреннего сгорания
5. Новые материалы и технологии, применяемые при создании ДВС
6. Пути совершенствования систем охлаждения и смазки ДВС
7. Пути оптимизации энергетической отдачи тепловых двигателей
8. Основные направления форсирования ДВС
9. Совершенствование систем впрыска бензиновых двигателей
10. Тенденции развития систем питания дизельных двигателей
11. Тенденции совершенствования форсунок систем питания ДВС
12. Экологичность транспортных средств и пути ее улучшения
13. Борьба с колебаниями в силовых приводах
14. Направления совершенствования конструкции коробок перемены передач автомобилей
15. Системы полного привода автотранспортных средств
16. Дифференциалы транспортных средств. Тенденции развития
17. Гибридные приводы автомобилей
18. Пневматическая и гидравлическая подвески автомобилей
19. Активная и адаптивная подвеска транспортных средств
20. Рулевое управление современного автомобиля
21. Виды усилителей рулевого управления и пути их совершенствования
22. Тормозная система современного автомобиля. Рекуперативное торможение
23. Антиблокировочная и антипробуксовочная системы транспортных средств
24. Система курсовой устойчивости автомобиля
25. Системы распределения тормозных усилий и экстренного торможения
26. Системы: парковочная и помощи при спуске и подъеме
27. Система предупреждения столкновений
28. Системы пассивной безопасности