

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лысьвенский филиал
Кафедра естественнонаучных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д-р техн. наук

Н.В. Лобов

2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа прикладного бакалавриата

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация
транспортно-технологических
машин и комплексов

Направленность (профиль)
программы бакалавриата

Автомобильный сервис

Квалификация выпускника

бакалавр

Выпускающая кафедра

естественнонаучных дисциплин

Форма обучения

очная, заочная

Курс: 1

Семестр(ы): 1,2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП) 6

Часов по рабочему учебному плану (БУП) 216

Виды контроля:

Экзамен: - Зачёт: 1,2 Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Лысьва 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин» разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, уровень высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» декабря 2015 г. № 1470;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от «19» декабря 2013 г.;
- Компетентностной модели (КМ) выпускника ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Автомобильный сервис, утверждённой «28» апреля 2016 г.;
- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённого «28» апреля 2016 г.

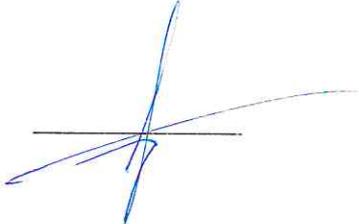
Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Математика», «Химия», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Физика», «Теоретическая механика», «Гидравлика и гидропневмопривод», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Теплотехника», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Общая электротехника и электроника», «Философия», «Социология и политология», «Системы, технологии и организация технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик ст. преподаватель.  М.Н. Апталаев

Рецензент ст. преподаватель  Н.Л. Федосеев

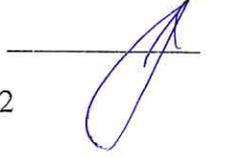
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Естественных дисциплин «14» сентября 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину
канд. физ.-мат. наук, доц.  И.Т. Мухаметьянов

Заместитель заведующего кафедрой
по направлению
23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов  А.А. Владыкин

Согласовано

Начальник управления образовательных
программ ПНИПУ,
канд. техн. наук, доц.  Д.С. Репецкий

Заместитель директора по УР
ЛФ ПНИПУ  Н.Н. Третьякова

1. Общие положения

1.1. Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний в области устройства транспортно-технологических машин и оборудования.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- 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 (ОПК-3);
- готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-17).

1.2. Задачи учебной дисциплины:

- изучение принципов действия и конструкций узлов и механизмов двигателей внутреннего сгорания транспортных и технологических машин;
- изучение процессов смесеобразования и систем топливопитания дизельных и бензиновых двигателей;
- изучение основного электрооборудования двигателей; движителей, трансмиссий, систем управления и тормозных систем транспортных и технологических машин;
- формирование умений организации и проведения работ по разборке-сборке узлов и механизмов транспортных и технологических машин;
- формирование умений получения правильных и достоверных результатов при определении и регулировании зазоров в деталях и узлах;
- изучение современных технологий построения вычислительных сетей;
- приобретение навыков прикладного программирования с использованием языков высокого уровня.

1.3. Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- дизельные и бензиновые двигатели внутреннего сгорания;
- электрооборудование и источники тока двигателей;
- узлы и механизмы транспортных и технологических машин.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б 1) дисциплин (модулей) обязательных при освоении ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
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	Б1.Б.07 Математика Б1.Б.10 Химия Б1.Б.13 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	Б1.Б.09 Физика Б1.Б.12 Теоретическая механика Б1.Б.17 Гидравлика и гидропневмопривод Б1.Б.14 Сопротивление материалов Б1.Б.15 Теория механизмов и машин Б1.Б.18 Теплотехника Б1.Б.19 Материаловедение и технология конструкционных материалов Б1.Б.20 Общая электротехника и электроника
Общекультурные компетенции			
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию		Б1.Б.02 Философия Б1.Б.05 Социология и политология
Профессиональные компетенции			
ПК-17	готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения		Б1.В.09 Системы, технологии и организация технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие планируемые результаты обучения:

Знать:

– принципы самоорганизации и самообразования, повышения своей квалификации и мастерства при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых

агрегатов, в том числе основы процессов смесеобразования и устройство систем топливопитания дизельных и бензиновых двигателей;

– основные законы фундаментальных знаний в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе знать состав основного электрооборудования двигателей, устройство и конструкцию движителей, трансмиссий, систем управления и тормозных систем транспортных и технологических машин;

– состав и последовательность действий при выполнении работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов.

Уметь:

– стремиться к самоорганизации и самообразованию, повышению своей квалификации и мастерства при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе самостоятельно, с помощью технической литературы, изучать новые системы топливопитания дизельных и бензиновых двигателей и обращаться с инструментом, оснасткой и оборудованием, предназначенными для разборки - сборки и регулировки систем топливопитания двигателей;

– использовать основные законы фундаментальных знаний в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе идентифицировать по внешнему виду основные элементы электрооборудования двигателей и выполнять эскизы несложных деталей и узлов транспортных и технологических машин;

– выполнять работы или их элементы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК-3, ОК-7 и ПК-17.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ОПК-3

Код ОПК-3	Формулировка компетенции 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
Код ОПК-3. Б1.В.08	Формулировка дисциплинарной части компетенции Готов применять систему фундаментальных знаний (математических,

естественнонаучных, инженерных и экономических) при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов

Требования к компонентному составу части компетенции ОПК-3. Б1.В.08

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы фундаментальных знаний в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе знать состав основного электрооборудования двигателей, устройство и конструкцию движителей, трансмиссий, систем управления и тормозных систем транспортных и технологических машин. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные законы фундаментальных знаний в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе идентифицировать по внешнему виду основные элементы электрооборудования двигателей и выполнять эскизы несложных деталей и узлов транспортных и технологических машин. 	<p>Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и при подготовке к зачету.</p> <p>Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям, зачету).</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего контроля. Вопросы к зачету.</p> <p>Защита отчётов по лабораторным работам. Вопросы к зачету.</p>

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ОК-7

Код ОК-7	Формулировка компетенции
	Способность к самоорганизации и самообразованию

Код ОК-7. Б1.В.08	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность к самоорганизации и самообразованию при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, постановке цели и выбору путей ее достижения
------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции ОК-7. Б1.В.08

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы самоорганизации и самообразования, повышения своей квалификации и мастерства при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе основы процессов смесеобразования и устройство систем топливопитания дизельных и бензиновых двигателей. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стремиться к самоорганизации и самообразованию, повышению своей квалификации и мастерства при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе самостоятельно, с помощью технической литературы, изучать новые системы топливопитания дизельных и бензиновых двигателей и обращаться с инструментом, оснасткой и оборудованием, предназначенными для разборки - сборки и регулировки систем топливопитания двигателей 	<p>Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и при подготовке к зачету.</p> <p>Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям, зачету).</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего контроля. Вопросы к зачету</p> <p>Защита отчётов по лабораторным работам. Вопросы к зачету.</p>

2.3. Дисциплинарная карта компетенции ПК-17

Код ПК-17	Формулировка компетенции Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения
----------------------	--

Код ПК-17. Б1.В.08	Формулировка дисциплинарной части компетенции Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения при изучении
-------------------------------	--

конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов

Требования к компонентному составу части компетенции ПК-17. Б1.В.08

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и последовательность действий при выполнении работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы или их элементы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов 	<p>Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и при подготовке к зачету.</p> <p>Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям, зачету).</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего контроля. Вопросы к зачету</p> <p>Защита отчётов по лабораторным работам. Вопросы к зачету.</p>

3. Структура и модульное содержание учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объём дисциплины в зачётных единицах составляет 6 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблицах 3.1, 3.2.

3.1. Очная форма обучения

Номер учебно-го модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий						Трудоёмкость, всего		
			Аудиторная (контактная) работа			КСР	Итоговый контроль	СРС	АЧ	ЗЕ	
			всего	Л	ПЗ						ЛР
Мод 1	Раздел 1. Двигатели внутреннего сгорания	Тема 1. Общее устройство и базисные детали	6	2		4			2	8	
		Тема 2. Кривошипно-шатунный механизм	8	2		6			2	10	
		Тема 3. Механизм газораспределения	8	2		6			2	10	
		Тема 4. Система охлаждения	6	2		4			2	8	
		Тема 5. Система смазывания	6	2		4			2	8	
		Тема 6. Система питания бензинового двигателя внутреннего сгорания	8	2		6			4	12	
		Тема 7. Система питания дизельного двигателя внутреннего сгорания	10	4		6	2		4	16	
Итого по модулю:			52	16	-	36	2	18	72	2	
Промежуточная аттестация:								зач.			
Итого за семестр 1:			52	16	-	36	2	18	72	2	
Мод 2	Раздел 2. Трансмиссия автомобиля	Тема 8. Источники тока	2	2					10	12	
		Тема 9. Электрооборудование автомобиля	8	4		4			10	18	
		Тема 10. Трансмиссии автомобилей	14	2		12			20	34	
		Тема 11. Подвески колесных транспортно-технологических машин	2	2					10	12	
		Тема 12. Двигатели	6	2		4			10	16	

	Тема 13. Рулевое управление	6	2	4		10	16	
	Тема 14. Тормозное управление	14	2	12	2	20	36	
	Итого по модулю:	52	16	-	36	90	144	4
	Промежуточная аттестация:							
	Итого за семестр 2:	52	16	-	36	90	144	4
	Всего:	104	32	-	72	108	216	6

3.2. Заочная форма обучения

Номер учебно-го модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий						Трудоёмкость, всего		
			Аудиторная (контактная) работа			КСР	Итоговый контроль	СРС	АЧ	ЗЕ	
			всего	Л	ПЗ						ЛР
Мод 1	Раздел 1. Двигатели внутреннего сгорания	Тема 1. Общее устройство и базисные детали	3	1		2			11	14	
		Тема 2. Кривошипно-шатунный механизм	3	1		2			11	14	
		Тема 3. Механизм газораспределения	3	1		2			11	14	
		Тема 4. Система охлаждения	3	1		2			11	12	
		Тема 5. Система смазывания	3	1		2			12	15	
		Тема 6. Система питания бензинового двигателя внутреннего сгорания	5	3		2			12	17	
		Тема 7. Система питания дизельного двигателя внутреннего сгорания	4	2		2	2		12	18	
		Итого по модулю:	24	10	-	14	2	80	106	2,94	
		Промежуточная аттестация:						зач.			
		Итого за семестр 1:	24	10	-	14	2	80	106	2,94	
Мод 2	Раздел 2. Трансмиссия	Тема 8. Источники тока	1	1				10	11		
		Тема 9. Электрооборудование	4	2		2		10	14		

3.3. Перечень тем лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1.	1	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения общего устройства автомобиля и выявление базисных деталей. Изучение конструкции двигателя внутреннего сгорания
2.	2	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции кривошипно-шатунного механизма
3.	3	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции механизма газораспределения
4.	4	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции системы охлаждения
5.	5	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции системы смазывания
6.	6	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции системы питания бензинового ДВС
7.	7	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции системы питания дизельного ДВС
8.	9	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения электрооборудования двигателя внутреннего сгорания
9.	10	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции сцепления
10.	10	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции коробки передач
11.	10	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкций главных передач, дифференциалов и карданных передач
12.	10	Исследование особенностей конструкции АТС с полным приводом. Изучение конструкций раздаточных коробок
13.	12	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкций движителей
14.	13	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции рулевого управления
15.	14	Исследование особенностей тормозного управления АТС и ТМ. Назначение и классификация тормозных систем
16.	14	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции гидравлического тормозного привода рабочей тормозной системы
17.	14	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции стояночной тормозной системы
18.	14	Формирование умения и навыков самостоятельного изучения конструкции антиблокировочных систем. Тормозные ассистенты

4. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

При изучении дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- изучение курса должно в систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта, в конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

- после изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекций рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

- особое внимание следует уделить выполнению заданий на лабораторных работах, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний, перед выполнением заданий на практических занятиях рекомендуется изучить необходимый теоретический материал;

- вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задаётся преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

4.1. Тематика для самостоятельного изучения дисциплины

Тема 1. Работа одноцилиндрового и многоцилиндрового двигателей.

Тема 2. Конструкция деталей цилиндра-поршневой группы.

Тема 3. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма.

Тема 4. Основные тенденции развития систем смазки и охлаждения.

Тема 5. Сравнительный анализ агрегата смазочной системы.

Тема 6. Топливный бак.

Тема 7. Электронное управление топливоподачей

Тема 8. Источники тока, назначение, работа, конструкции

Тема 9. Основные тенденции развития систем электрооборудования тракторов и автомобилей.

Тема 10. Гидромуфта и гидротрансформатор.

Тема 11. Стабилизаторы поперечной устойчивости.

Тема 12. Маркировка шин и дисков.

Тема 13. Усилители рулевого привода.

Тема 14. Гидропневматический привод.

4.2 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.1 – Виды СРС очной формы обучения

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоёмкость, часов
1	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным работам	0,5
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	0,5
2	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным работам	0,5
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	0,5
3	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным работам	0,5
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	0,5
4	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным работам	0,5
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	0,5
5	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным работам	0,5
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	0,5
6	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
7	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
8	Изучение теоретического материала	10
9	Изучение теоретического материала	6
	Подготовка к лабораторным работам	2
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	2
10	Изучение теоретического материала	10
	Подготовка к лабораторным работам	5
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	5
11	Изучение теоретического материала	10
12	Изучение теоретического материала	6
	Подготовка к лабораторным работам	2
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	2
13	Изучение теоретического материала	6
	Подготовка к лабораторным работам	2
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	2
14	Изучение теоретического материала	10
	Подготовка к лабораторным работам	5
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	5
в АЧ / в ЗЕ		108 / 3

4.3. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение практических занятий и лабораторных работ основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

Самостоятельная работа студента проводится совместно с текущими консультациями преподавателя.

5. Фонд оценочных средств дисциплины

5.1. Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- тестирование;
- опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в форме компьютерного тестирования (модули 1,2).

5.2. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

а) **Экзамен** не предусмотрен.

б) **Зачет**

Порядок проведения зачёта по дисциплине

Зачёт устанавливается как промежуточная аттестация по дисциплине. Зачёт охватывает содержание дисциплины, изучаемой в течение семестра. Сроки и место проведения зачёта планируются расписанием учебных занятий. Зачёт принимается преподавателем-лектором.

Студент допускается к зачёту, если он выполнил полностью все виды работ, предусмотренные в данном семестре. Это выполнение лабораторных работ, а также выполнение тестов промежуточного контроля.

Зачёт проводится в виде собеседования, предполагающего ответ на теоретический и практический вопросы. Во время зачёта студенты имеют право пользоваться рабочей учебной программой по дисциплине.

Результат сдачи зачёта оценивается в режиме «зачтено» и «не зачтено». Запись «зачтено» заносится в экзаменационную ведомость и зачётную книжку студента. Запись «не зачтено» заносится только в экзаменационную ведомость.

в) **Дифференцированный зачет**

Порядок проведения дифференцированного зачёта по дисциплине

Дифференцированный зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения тестирования и лабораторных работ в течение семестра.

При недостаточном охвате всех модулей дисциплины предыдущим контролем во время дифференцированного зачета может проводиться дополнительный контроль в форме собеседования.

В результате проведения дифференцированного зачета студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (только если оценка положительна).

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания, тесты, методы оценки и критерии оценивания, позволяющий оценить результаты освоения данной дисциплины, входит в состав УМКД на правах отдельного документа.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

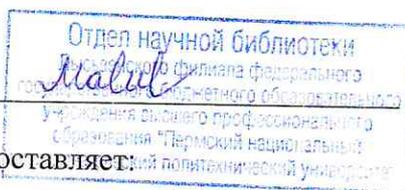
6.1. Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Направление (специальность)	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	Основной лектор
23.03.03	1,2	15 чел.	ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
			Основная литература		
			1. Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции: учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. - 4-е изд. - М.: Академия, 2008	26	
			2. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов: учебник /под редакцией В.А.Зорина. – М: ИЦ Академия, 2008	30	
			3. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / под ред. В.М. Власова. – 3-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2006	10	
			Дополнительная литература		
			1. Автомобили : учеб. пособие / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский [и др.]; под ред. А.В. Богатырева. - М.: КолосС, 2005	20	
			2. Яговкин, А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: учеб.пособие / А.И. Яговкин. - М.: ИЦ Академия, 2006, 2008	20	

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____



И.А. Малофеева

Книгообеспеченность дисциплины составляет _____

- основной учебной литературой:

на 01.09.2016 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой:

на 01.09.2016 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.3.1. Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

6.3.2. Перечень информационных справочных систем

1. «Консультант Плюс»

6.3.3 Перечень аудио- и видеопособий

Не требуется

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1. Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Учебная аудитория	Кафедра ЕН	4 В	102,1	26
2	Лаборатория «Автомобили и автомобильное оборудование»	Кафедра ЕН	114 В	170,0	-

7.2. Основное учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед./компл.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	Доска аудиторная для написания мелом	1	Оперативное управление	4 В
2	Проекционный экран	1		
3	Мультимедийный проектор	1		
4	Персональный компьютер	1		
5	Кузов автомобиля ВАЗ-2107	1		
6	Верстак слесарный	2		
1	Полуавтомат углекислотный сварочный ПДГ-15-1УЗ «ПИТОН», набор слесарного инструмента слесаря по ремонту кузовов	1	Оперативное управление	114 В
2	Ручная шлифовальная угловая машинка,	1		
3	Компрессор	1		
4	Подъемник автомобильный 2-х стоечный	1		
5	Подъемник автомобильный 4-х стоечный	1		
6	Верстак слесарный	2		
7	Набор слесарного инструмента слесаря по ремонту кузовов	1		

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

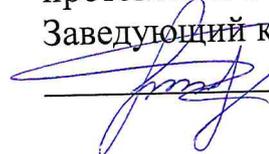


«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
Лысьвенский филиал

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры ЕН
протокол № 2 от 14.09.2016 г.

Заведующий кафедрой

 И.Т. Мухаметьянов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы подготовки бакалавров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация
транспортно-технологических
машин и комплексов

Направленность (профиль)
программы бакалавриата

Автомобильный сервис

Квалификация выпускника

бакалавр

Выпускающая кафедра

естественнонаучных дисциплин

Форма обучения

очная, заочная

Курс: 1

Семестр(ы): 1,2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП) 6
Часов по рабочему учебному плану (БУП) 216

Виды контроля:

Экзамен: -

Зачёт: 1,2

Курсовой
проект: -

Курсовая
работа: -

Лысьва 2016 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины **«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин»**

и разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования;
- программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;
- приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС»;
- рабочей программы дисциплины **«Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин»**, утвержденной 16 сентября 2016 г.

Разработчик

ст. преподаватель



М.Н. Апталаев

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Б1.В.08 «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин» участвует в формировании компетенций ОК-3, ОК-7 и ПК-17. В рамках учебного плана образовательной программы в 1-м и 2-м семестрах на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие дисциплинарные части компетенций:

1. **ОК-3. Б1.В.08** 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.

2. **ОК-7. Б1.В.08** Способность к самоорганизации и самообразованию при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, постановке цели и выбору путей ее достижения.

3. **ПК-17. Б1.В.08** Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов.

1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (1-й и 2-й семестры базового учебного плана и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретённых владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, зачёта. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Промежуточный Диф. зачёт
	ТО	Т	ТР	ОПЗ	
Усвоенные знания					
3.1 знать принципы самоорганизации и самообразования, повышения своей квалификации и мастерства при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе основы процессов смесеобразования и устройство систем топливопитания дизельных и бензиновых двигателей	ТО	Т	ТР		ТВ
3.2 знать основные законы фундаментальных знаний в профессиональной деятельности, методы математического	ТО	Т	ТР		ТВ

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе знать состав основного электрооборудования двигателей, устройство и конструкцию движителей, трансмиссий, систем управления и тормозных систем транспортных и технологических машин					
3.3 знать состав и последовательность действий при выполнении работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов	ТО	Т	ТР		ТВ
Освоенные умения					
У.1 уметь стремиться к самоорганизации и самообразованию, повышению своей квалификации и мастерства при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе самостоятельно, с помощью технической литературы, изучать новые системы топливопитания дизельных и бензиновых двигателей и обращаться с инструментом, оснасткой и оборудованием, предназначенными для разборки - сборки и регулировки систем топливопитания двигателей				ОПЗ 1 ОПЗ 2 ОПЗ 3 ОПЗ 4 ОПЗ 5 ОПЗ 6 ОПЗ 7 ОПЗ 8	ПЗ
У.2 уметь использовать основные законы фундаментальных знаний в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов, в том числе идентифицировать по внешнему виду основные элементы электрооборудования двигателей и выполнять эскизы несложных деталей и узлов транспортных и технологических машин				ОПЗ 9 ОПЗ 10 ОПЗ 11 ОПЗ 12 ОПЗ 13 ОПЗ 14 ОПЗ 15 ОПЗ 16 ОПЗ 17 ОПЗ 18	ПЗ
У.3 уметь выполнять работы или их элементы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения при изучении конструкций и эксплуатационных свойств транспортных, транспортно-технологических машин и силовых агрегатов				ОПЗ 1 ОПЗ 2 ОПЗ 3 ОПЗ 4 ОПЗ 5 ОПЗ 6 ОПЗ 7 ОПЗ 8 ОПЗ 9 ОПЗ 10 ОПЗ 11 ОПЗ 12 ОПЗ 13 ОПЗ 14 ОПЗ 15 ОПЗ 16 ОПЗ 17 ОПЗ 18	

ТО – теоретический опрос; Т – тестирование; ТР – рубежное тестирование; ОПЗ – отчёты по практическим занятиям; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачёта, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится в форме теоретического опроса по каждой теме и тестовых заданий по отдельным темам. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

Типовые тестовые задания

- | | |
|---|---|
| 1. Что такое компоновочная схема автомобиля. | 1. Схема расположения основных агрегатов трансмиссии и двигателя в продольной оси автомобиля.
2. Схема расположения сидений в салоне автомобиля. |
| 2. Что такое колесная формула автомобиля. | 1. Общее количество колес.
2. Количество ведущих колес.
3. Количество ведомых колес.
4. Общее количество и количество ведущих колес.
5. Общее количество и количество ведомых колес. |
| 3. Какие существуют типы привода легковых автомобилей. | 1. Передний.
2. Задний.
3. Полный.
4. Все перечисленные. |
| 4. Какие существуют компоновочные схемы легковых автомобилей. | 1. Переднемоторная, заднеприводная.
2. Переднемоторная, переднеприводная с продольным расположением силового агрегата.
3. Переднемоторная, переднеприводная с поперечным расположением силового агрегата.
4. Заднемоторная, заднеприводная.
5. Все перечисленные. |
| 5. Какие существуют компоновочные схемы грузовых автомобилей. | 1. Капотная схема.
2. Полукапотная схема.
3. Кабина над двигателем.
4. Вагонная компоновка.
5. Все перечисленное. |

Типовые задания теоретического опроса

1. Укажите на схеме основные узлы и агрегаты автомобиля
2. Перечислите отличительные особенности бензинового ДВС в сравнении с дизельным
3. Установите взаимосвязи между основными эксплуатационными характеристиками автомобиля и конструкцией его трансмиссии

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретённых владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графику учебного процесса, приведённого в РПД, в форме тестирования (после изучения каждого модуля учебной дисциплины), защиты отчётов по практическим занятиям.

2.2.1. Защита отчётов по практическим занятиям

Всего запланировано 18 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчётов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки аналогичны защите лабораторных работ и приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.2.2. Рубежное тестирование

Согласно РПД запланировано 2 рубежных теста после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые вопросы теста по модулю 1:

Какие типы смазки в ДВС существуют?

1. разбрызгиванием
2. под давлением
3. самотёком
4. комбинированные
5. все перечисленные

Как ограничивается максимальное давление масла в системе смазки?

1. изменением числа оборотов шестерен насоса
2. редуционным клапаном
3. изменением уровня масла в поддоне
4. изменением пропускной способности масляных фильтров

Какая система обеспечивает удаление из поддона двигателя паров топлива, конденсата, и отработавших газов?

1. декомпрессионная система
2. система вентиляции картера
3. система грязеуловителей

Какие насосы применяют для подачи масла под давлением к трущимся поверхностям механизмов?

1. центробежные
2. роторные
3. плунжерные
4. шестеренчатые

Каким способом очищается масло в системе смазки изучаемых двигателей?

1. химическим, путем использования веществ, поглощающих продукты износа
2. задержкой продуктов износа в магнитных уловителях
3. механическим, путем задержки загрязненных частиц в фильтрах

Для повышения износостойкости некоторые детали КШМ подвергают пористому

1. Поршни.
2. Поршневые пальцы.

хромированию или напылению молибденом.

Какие это детали?

Сколько шатунов крепится на 1 шатунной шейке коленвала 8-ми цилиндрового V-образного двигателя?

Из какого материала изготавливают поршни?

Для чего поршневой палец выполняют пустотелым?

Конструктивно коромысло представляет собой неравноплечий рычаг, качающийся на неподвижной оси. Почему рычаг выполнен неравноплечим?

Какие детали входят в клапанный узел ГРМ?

Как отличить впускной клапан от выпускного одного двигателя?

Когда происходит максимальное открытие клапана?

3. Гильзы цилиндров

4. Компрессионные кольца

1. Один.

2. Два.

3. Четыре.

4. Восемь.

1. Из бронзового сплава.

2. Из стали.

3. Из титана.

4. Из алюминиевого сплава

1. Для уменьшения его массы.

2. Для прохода по нему смазочных материалов.

3. Для улучшения охлаждения.

4. Для увеличения прочности.

1. Для увеличения хода клапана.

2. Для увеличения инерционной нагрузки ГРМ

3. Для увеличения высоты кулачка

распредвала.

1. Впускной клапан, седло клапана, пружина клапана, направляющая втулка клапана, компрессионное кольцо.

2. Впускной клапан, тарелка пружины клапана, маслосъемное кольцо, сухари, механизм вращения клапана.

3. Впускные и выпускные клапана, опорная шайба пружины клапана, седло клапана, сухари.

1. По длине стержня клапана.

2. По диаметру тарелки.

3. По маркировке.

1. Когда толкатель находится на противоположной стороне от вершины кулачка.

2. Когда толкатель находится на вершине кулачка.

3. Когда пружина имеет максимальную длину.

Типовые вопросы теста по модулю 2:

Назначение сцепления.

1. Передавать крутящий момент.

2. Разобщать двигатель и трансмиссию.

3. Роль предохранительной муфты.

4. Все перечисленное.

Основные структурные части сцепления.

1. Маховик, нажимной диск.

2. Нажимной диск, ведомый диск.

3. Маховик, кожух, нажимной диск, ведомый диск.

Как проявляется неполное выключение сцепления.

1. При нажатии на педаль газа автомобиль не разгоняется, сцепление буксует.

2. В момент включения передачи слышится «треск» в коробке передач, передача не включается.

Как проявляется неполное включение

1. При нажатии на педаль газа автомобиль не

сцепления.	разгоняется, сцепление буксует.
Что означает сцепление «ведет».	2. В момент включения передачи слышится «треск» в коробке передач, передача не включается. 1. При нажатии на педаль газа автомобиль не разгоняется, сцепление буксует.
Каким образом осуществляется передача крутящего момента в гидромукфе.	2. В момент включения передачи слышится «треск» в коробке передач, передача не включается. 1. За счет сухого трения. 2. За счет жидкостного трения. 3. За счет кинетической энергии передаваемой от насосного колеса к турбине.
Что понимают под удобством управления сцеплением.	1. Место расположения педали сцепления в салоне или кабине автомобиля. 2. Малое усилие, которое прикладывает водитель на педаль сцепления при заданном перемещении.
Способы управления сцеплением.	1. Посредством педали сцепления. 2. Посредством подрулевого рычага. 3. Электронное управление. 4. Все перечисленное.
Основные детали сцепления.	1. Маховик, нажимной диск, подшипник выключения, пружины, демпфер. 2. . Маховик, нажимной диск, ведомый диск, пружины, подшипник выключения.
Чем отличается диафрагменная пружина от тарельчатой.	1. Ничем не отличается. 2. Formой. 3. Расположением.
Основной недостаток сцепления с периферийными пружинами.	1. Большая масса. 2. Больше количество пружин. 3. Самопроизвольное выключение сцепления.
Преимущества диафрагменной пружины.	1. Малый осевой размер. 2. Малое влияние центробежной силы на возможность самопроизвольного выключения. 3. Благоприятная упругая характеристика. 4. Все перечисленное.
В чем отличие «вытягиваемой» и «вдавливаемой» диафрагменных пружин.	1. Нет отличий. 2. Точки приложения сил от пружины к нажимному диску находятся на разных радиусах. 3. Разная форма.
Назначение демпфера крутильных колебаний.	1. Гасить крутильные колебания в трансмиссии. 2. Гасить изгибные колебания. 3. Гасить изгибные и крутильные колебания.
За счет чего гасятся крутильные колебания в трансмиссии.	1. За счет пружин демпфера. 2. За счет фрикционных накладок ведомого диска. 3. За счет фрикционных шайб, установленных между фланцем ступицы и ведомым диском.
Материалы фрикционных накладок ведомого диска сухого сцепления.	1. Асбест, бакелитовая смола, углепластик. 2. Металлокерамика.

Преимущества безззорного привода сцепления.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Чугун. 4. Латунь. 1. Отсутствие эксплуатационной регулировки свободного хода педелей сцепления. 2. Уменьшается время срабатывание сцепления.
Какой параметр определяет применение двухдискового сцепления. В чем основной недостаток центробежного сцепления.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Передаваемая мощность. 2. Передаваемый максимальный момент. 1. Большое значение коэффициента запаса сцепления. 2. Усложнение конструкции из-за необходимости переключать передачи и тормозить двигателем.
Преимущества трехвальной коробки передач.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Меньший КПД. 2. Удобство управления. 3. Меньшие габаритные размеры по высоте, малые осевые силы зацепления.
В чем преимущества двухвальной коробки передач.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Меньшие размеры по высоте. 2. Возможность раздачи мощности с обеих сторон коробки передач.
Почему шестерни задней передачи чаще всего прямозубые.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Меньше шум. 2. Включение осуществляется осевым перемещением шестерни. 3. Большая прочность зубьев.
Почему коробки передач некоторых грузовых автомобилей имеют дополнительный редуктор, удвоитель числа передач или делитель.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить момент, подводимый к колесам автомобиля. 2. Увеличить количество передач и тем самым снизить расход топлива. 3. Улучшить динамику разгона.
Назначение демультипликатора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличивает число передач. 2. Снижает расход топлива. 3. Увеличивает момент, подводимый к колесам автомобиля.
Назначение синхронизатора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличивает момент на ведомом валу коробки передач. 2. Снижает время переключения передач. 3. Осуществляет безударное включение передачи.
Каким преимуществом обладает синхронизатор инерционного типа.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяет водителю включить передачу за короткий промежуток времени. 2. Исключает включение передачи до момента уравнивания угловых скоростей соединяемых валов.
Почему инерционный синхронизатор имеет блокирующие поверхности.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшается время включения передачи. 2. Повышается КПД коробки передач. 3. Исключается возможность включения передачи до момента уравнивания угловых скоростей и обеспечивается безударное включение передачи.
Каким образом осуществляется выравнивание угловых скоростей соединяемых между собой деталей при включении передачи коробки передач.	<ol style="list-style-type: none"> 1. За счет малого момента инерции ведомого диска. 2. За счет большого приведенного момента инерции массы автомобиля.

Нужна ли автомобилю с электродвигателем задняя передача.

3. За счет трения на конусах шестерни и блокирующего кольца под действием осевой силы создаваемой водителем.

1. Да.
2. Нет.

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация в семестрах 1 и 2, согласно РПД, проводится в виде зачёта по дисциплине.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Зачёт по дисциплине основывается на результатах тестирования и выполнения заданий на практических занятиях.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачёта приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3.2. Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Двигатели внутреннего сгорания: их параметры, обозначение и влияние на экологию окружающей среды.
2. Классификация и требования, предъявляемые к автомобилям.
3. Классификация и требования, предъявляемые к ДВС .
4. Принцип и режимы работы бензиновых и дизельных ДВС.
5. Способы пуска и методы облегчения пуска двигателей.
6. Система впрыска топлива.
7. Система смазки ЗИЛ-130.
8. Система жидкостного воздушного охлаждения. Область применения, достоинства и недостатки.
9. Общая схема системы питания и смесеобразование в дизелях.
10. Источники электрического тока: аккумуляторные батареи, генераторы, магнето.
11. Устройства и работа пускового подогревателя.
12. Устройство и работа пускового двигателя.
13. Роторный двигатель
14. Классификация силовых передач, их схемы, достоинства и недостатки.
15. Сцепление автомобилей и тракторов, классификация и основные требования.
16. Сцепление автомобилей и тракторов, классификация и основные требования.
17. Центральная передача: классификация, схемы, работа.
18. Дифференциал, назначение, классификация, работа.
19. Тормозная систем автомобилей с пневмоприводом, устройство и работа.

20. Тормозная система с гидроприводом, устройство и работа.
21. Подвеска автомобилей, работа гидроамортизатора.
22. Гидромеханическая трансмиссия.
23. Электромеханическая трансмиссия.
24. Конструкции сцеплений легковых автомобилей. Устройство однодискового сцепления.
25. Конструкции и устройство приводов управления сцеплением автомобилей.
26. Классификация коробок перемены передач автомобилей. Требования, предъявляемые к коробкам передач.
27. Применяемые конструкции и устройство многоступенчатых механических коробок перемены передач автомобилей.
28. Дополнительные коробки передач: делители и демультипликаторы.
29. Применяемые конструкции раздаточных коробок. Устройство двухступенчатой раздаточной коробки.
30. Устройство механизмов переключения передач (фрикционных муфт, зубчатых муфт и синхронизаторов).
31. Устройство планетарных передач.
32. Гидродинамические передачи. Устройство гидродинамической муфты и трансформатора.
33. Устройство гидромеханической передачи.
34. Бесступенчатые передачи. Классификация и устройство.
35. Гибридные приводы автомобилей.
36. Система контроля тягового усилия (TCS).
37. Карданная передача. Устройство карданных шарниров равных и неравных угловых скоростей.
38. Устройство задних ведущих мостов.
39. Устройство главной передачи и дифференциала автомобиля. Классификация главных передач автомобилей и их элементов.
40. Устройство передних управляемых мостов.
41. Типы подвесок автомобилей. Конструкции и устройство.
42. Типы упругих и стабилизирующих устройств подвесок автомобиля.
43. Устройство независимой и зависимой подвески.
44. Управляемые системы подвесок современных автомобилей.
45. Устройство гидравлических и пневматических амортизаторов.
46. Устройство применяемых конструкций колес автомобилей.
47. Требования к тормозному управлению автомобиля. Конструкции тормозных систем современных автомобилей.
48. Устройство тормозных механизмов.
49. Устройство тормозных приводов.
50. Устройство гидравлического привода тормозов.
51. Устройство пневматического привода тормозов.
52. Устройство комбинированных приводов тормозов.
53. Вспомогательные тормозные системы.

54. Антиблокировочные системы (ABS) легковых автомобилей. Выбор параметров и схем.
55. Регуляторы тормозных сил автомобилей. Назначение и устройство.
56. Электрогидравлическая тормозная система (ЕНВ).
57. Классификация систем рулевого управления автомобилей.
58. Назначение рулевого управления автомобиля и требования, предъявляемые к нему.
59. Типы и устройство рулевых механизмов.
60. Кузова грузовых автомобилей. Кабины.
61. Кузова легковых автомобилей. Конструкция, основные размеры.
62. Кузова автобусов.
63. Существующие конструкции рам автомобилей, их устройство.
64. Автомобильная гидравлика.
65. Автомобильная пневматика.
66. Классификация эксплуатационных свойств автомобиля.
67. Понятия измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобиля, примеры.
68. Силы, действующие на автомобиль.
69. Силы сопротивления движению автомобиля.
70. Приемистость автомобиля. Определение максимально возможных ускорений транспортной системы.
71. Оценочные показатели и нормы эффективности тормозных систем автомобиля.
72. Виды и способы торможения.
73. Методы оценки тормозных свойств.
74. Оценочные показатели топливной экономичности.
75. Уравнение расхода топлива.
76. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
77. Факторы, влияющие на топливную экономичность автомобиля.
78. Оценочные показатели управляемости автомобиля.
79. Конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на управляемость автомобиля.
80. Факторы, влияющие на маневренность автомобиля.
81. Проходимость автомобиля.
82. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость.

2.3.3. Типовые задания для контроля приобретённых умений:

1. Определение нормальных реакций, действующих на колеса автомобиля или автопоезда
2. Определение мощности и момента подводимого к ведущим колесам
3. Вывод уравнения тягового баланса транспортной системы
4. Построение внешней скоростной характеристики двигателя
5. Определение общего передаточного числа трансмиссии на высшей (низшей) передаче

6. Определение показателей поперечной (продольной) устойчивости ТС против опрокидывания

2.3.4. Шкалы оценивания результатов обучения на зачёте

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачёте считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путём агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учётом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачёта используются типовые критерии, приведённые в общей части ФОС бакалаврской программы.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г., №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	<p style="text-align: center;">«31» августа 2018 г., протокол № 1</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ЕН</p> <p style="text-align: center;"> / Е.Н. Хаматнурова</p>
2	На основании приказа от 29.06.2019 №209 «О реорганизации в форме слияния кафедры ГСЭ и кафедры ЕН», на листах 1 и 2 фрагменты «естественнонаучных дисциплин», заменить словами «общенаучных дисциплин»	

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2019-2020 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2018» заменить словами « Лысьва, 2019 »	28.08.2019, протокол №1 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  / Е. Н. Хаматнурова Секретарь заседания кафедры ОНД  / Л.Г. Вилькова
2	В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, заменить на новый	28.08.2019, протокол №1 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  / Е. Н. Хаматнурова Секретарь заседания кафедры ОНД  / Л.Г. Вилькова

**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов**

6.1 Карта обеспеченности дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин» учебно-методической литературой

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров	Основной лектор
23.03.03	6	9	<p align="center">Основная литература</p> <p>1. Вахламов В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. - 2-е изд. - М. : Академия, 2006; 2008</p> <p>2. Вахламов В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. - М. : Академия, 2005. - 240 с.</p> <p align="center">Дополнительная литература</p> <p>1. Вахламов В.К. Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя : учебник для СПО / В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский ; под ред. А.А. Юрчевского. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 816 с.</p> <p align="center">Электронный ресурс</p> <p>1. Конструкции и эксплуатационные свойства ТигТМО. Силовые агрегаты. Часть 1. Методические указания для лабораторных работ/ М.Ю. Петухов, Б.В. Галкин, А.М. Щелудяков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.- 26с. - Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=370, свободный.</p> <p>2. Дуданов, И.В. Силовое оборудование самоходных строительных машин / И.В. Дуданов, А.Г. Ленивец. — Электрон. версия учебного пособия.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 96 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20517, по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p>	40 29 17 ЭР ЭР	Щелудяков А.М.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____ Л.А. Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: _____ на 01.09.2019 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: _____ на 01.09.2019- более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	<p>Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»</p>	<p style="text-align: center;">«28» 06 2021 г., протокол № 39  Доцент с и.о. зав. каф. ОНД Е.Н. Хаматнурова</p>