

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



«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лысьвенский филиал
Кафедра естественнонаучных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Проект по учебной работе
«Ремонт автомобилей»

Н.В. Лобов
2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Ремонт автомобильных двигателей»

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: 3

Семестр(ы): 6

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП) 4

Часов по рабочему учебному плану (БУП) 144

Виды контроля:

Экзамен: 6 Зачёт: - Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Лысьва 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Ремонт автомобильных двигателей» 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.

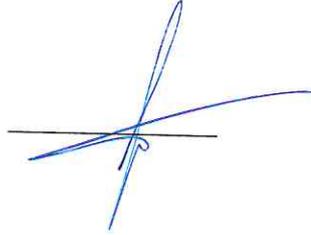
Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин», «Эксплуатационные материалы», «Системы, технологии и организация технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин», «Шасси автомобиля. Элементы расчета и эксплуатационная надежность», «Производственно-техническая инфраструктура», «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин», «Электрооборудование, электроника и компьютерные системы 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 Естественнонаучных 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, умений и навыков в области ремонта деталей и узлов автомобильных двигателей, принятия технически обоснованного решения по анализу причин отказов, выбору способов эксплуатации, сервиса и ремонта двигателей для подвижного состава автотранспорта с целью рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие профессиональные (ПК) компетенции:

– способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10);

– владение знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности (ПК-15);

– способность к освоению технологий и форм организации диагностики технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-16).

1.2. Задачи учебной дисциплины:

– изучение методов рациональной эксплуатации и поддержания исправного технического состояния

– изучение методов диагностики исправного состояния двигателя; технологий и методов ремонта узлов двигателя;

– изучение возможностей оборудования по диагностике и ремонту;

– изучение правил использования измерительного оборудования и инструмента при контроле износа деталей;

– изучение методов диагностики системы управления двигателем;

– изучение алгоритма проведения типовых работ по ТО и функционалом оборудования для проведения работ по ТО;

– изучение правил техники безопасности при работе с подъемно-транспортным оборудованием;

– формирование умения делать выводы о техническом состоянии узлов двигателя;

– формирование умения пользоваться инструментом, приборами и стендовым оборудованием при выполнении диагностических и ремонтных работ;

– формирование умения пользования измерительным инструментом; пользования подъемно-транспортным оборудованием;

– формирование умения пользования слесарным инструментом и специальным оборудованием при выполнении регламентных работ по обслуживанию;

– формирование умения подготовки рекомендаций по предупреждению неисправностей, поломок или отказов деталей, узлов двигателей.

1.3. Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- Детали кривошипно-шатунного механизма: диагностика, ремонт;
- Детали газораспределительного механизма: диагностика, ремонт, обслуживание;
- Система смазки, система охлаждения: диагностика, ремонт, обслуживание;
- Система впуска/выпуска: диагностика, ремонт, обслуживание;
- Топливные системы: диагностика, ремонт, обслуживание;
- Системы снижения токсичности: диагностика, ремонт, обслуживание;
- Система управления двигателем: диагностика состояния систем двигателя в целом при помощи анализа данных систем.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ремонт автомобильных двигателей» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б 1) дисциплин (модулей) и является дисциплиной по выбору студентов 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)
Профессиональные компетенции			
ПК-10	способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	Б1.Б.19 Материаловедение и технология конструкционных материалов Б1.Б.22 Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Б1.Б.24 Эксплуатационные материалы Б1.В.09 Системы, технологии и организация технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин	

ПК-15	владение знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности		Б1.В.14 Шасси автомобиля. Элементы расчета и эксплуатационная надежность
ПК-16	способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Б1.Б.22 Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Б1.Б.23 Электрооборудование, электроника и компьютерные системы транспортно-технологических машин Б1.В.09 Системы, технологии и организация технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин	Б1.В.11 Производственно-техническая инфраструктура

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:

- методы рациональной эксплуатации и поддержания исправного технического состояния;
- технологии и методы восстановления исправного состояния узлов и деталей двигателей;
- качественную оценку методов восстановления работоспособности узлов и деталей двигателей;
- методы анализа причинно-следственной связи качества эксплуатационных условий и состояния узлов и деталей двигателей;
- выбор рационального способа восстановления исправного состояния узлов и деталей двигателей.
- разновидности ремонтно-восстановительных материалов;
- технологии применения ремонтных материалов в тех или иных видах ремонтно-восстановительных работ;
- о влиянии применения тех или иных ремонтно-восстановительных материалов на эксплуатационные свойства узлов и деталей;

- о влиянии применения альтернативных запасных частей, изготовленных из материалов, отличных от оригинальных, на эксплуатационные свойства узлов и деталей; методы визуальной диагностики основных физических свойств материала, из которого изготовлены узлы и детали двигателя.
- диагностические симптомы нарушения работоспособности узлов и деталей двигателей;
- инструменты и стендовое оборудование для оценки технического состояния узлов и деталей двигателей;
- методы органолептической диагностики состояния узлов и деталей двигателей; нормативы безопасной установки диагностического и ремонтно-технологического оборудования;
- возможности оборудования по диагностике и ремонту;
- правила использования измерительного оборудования и инструмента при контроле износа деталей;
- методы диагностики системы управления двигателем;
- алгоритм проведения типовых работ по ТО и функционалом оборудования для проведения работ по ТО;
- правила техники безопасности при работе с подъемно-транспортным оборудованием.

Уметь:

- проводить анализ причинно-следственной связи качества эксплуатационных условий и состояния узлов и деталей двигателей;
- выбирать рациональный способ восстановления исправного состояния узлов и деталей двигателей;
- проводить визуальную диагностику основных физических свойств материала, из которого изготовлены узлы и детали двигателя;
- пользоваться справочной информацией по поиску неисправностей и нормативной литературой;
- пользоваться технической документацией на эксплуатацию технологического оборудования;
- пользоваться измерительным инструментом; пользоваться подъемно-транспортным оборудованием;
- пользоваться слесарным инструментом и специальным оборудованием при выполнении регламентных работ по обслуживанию.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-10, ПК-15 и ПК-16.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ПК-10

Код ПК-10	Формулировка компетенции
	Способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости

Требования к компонентному составу части компетенции ПК-15 Б1.ДВ.05.1

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы рациональной эксплуатации и поддержания исправного технического состояния; - технологии и методы восстановления исправного состояния деталей и механизмов двигателей; - качественную оценку методов восстановления исправности деталей и механизмов двигателей; - методы анализа причинно-следственной связи качества эксплуатационных условий и состояния деталей и механизмов двигателей; - выбор рационального способа восстановления исправного состояния деталей и механизмов двигателей. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ причинно-следственной связи качества эксплуатационных условий и состояния деталей и механизмов двигателей; - выбирать рациональный способ восстановления исправного состояния деталей и механизмов двигателей. 	<p>Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и при подготовке к экзамену.</p> <p>Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям, экзамену).</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего контроля. Вопросы к экзамену</p> <p>Защита отчётов по лабораторным работам. Вопросы к экзамену.</p>

2.3. Дисциплинарная карта компетенции ПК-16

Код ПК-16	Формулировка компетенции
	Способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Код ПК-16. Б1.ДВ.05.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	Способность проводить диагностику с использованием различных методов: инструментальных, стендовых и органолептических.

Требования к компонентному составу части компетенции ПК-16. Б1.ДВ.05.1

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностические симптомы 	Лекции.	Тестовые вопросы для

<p>нарушения работоспособности деталей и узлов двигателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструменты и стендовое оборудование для оценки технического состояния деталей и узлов двигателей; - методы органолептической диагностики состояния деталей и узлов двигателей. 	<p>Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и при подготовке к экзамену.</p>	<p>текущего контроля. Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться диагностическим оборудованием и инструментами; - пользоваться справочной информацией по поиску неисправностей. 	<p>Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям, экзамену).</p>	<p>Защита отчётов по лабораторным работам. Вопросы к экзамену.</p>

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

Объём дисциплины в зачётных единицах составляет 4 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 учебного 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. Диагностика состояния и восстановление ШКМ	Тема 1. Первичная диагностика элементов КППМ	4	1		3			4	8	
		Тема 2. Дефектация демонтированных элементов КППМ	5	1		4			4	9	
		Тема 3. Основные операции по восстановлению КППМ	1	1			1		3	5	
	Раздел 2. Диагностика состояния элементов ГРМ и восстановление ГРМ	Тема 4. Первичная диагностика ГРМ	1	1					2	3	
		Тема 5. Оценка состояния демонтированной головки блока цилиндров	1	1					2	3	
		Тема 6. Оценка состояния демонтированного клапанного механизма	1	1					3	4	
		Тема 7. Оценка состояния привода ГРМ	4	1		3			4	8	
	Мод 2	Раздел 3. Контроль состояния системы смазки и охлаждения двигателя	Тема 8. Основные операции по ремонту ГРМ	1	1			1		3	5
			Итого по модулю:	18	8	-	10	2	25	45	1,25
			Тема 9. Оценка состояния узлов системы смазки	0,5	0,5					3	3,5
			Тема 10. Оценка состояния узлов системы охлаждения	0,5	0,5					3	3,5
Раздел 4. Контроль	Тема 11. Оценка состояния узлов	0,5	0,5				3	3,5			

Состояния системы выпуска и выпуска двигателя	системы выпуска	0,5	0,5	0,5									
Тема 12. Оценка состояния узлов системы выпуска		0,5	0,5									2	3
Раздел 5. Контроль состояния и ремонт топливной системы. Контроль состояния системы зажигания	Тема 13. Оценка состояния и ремонт узлов топливной системы	4	1			3						4	8
	Тема 14. Оценка состояния и ремонт узлов системы зажигания	4	1			3	0,5					4	8,5
Раздел 6. Контроль состояния датчиков исполнительных устройств системы управления двигателем	Тема 15. Оценка состояния датчиков системы управления двигателем	4	1			3						4	8
	Тема 16. Оценка состояния основных исполнительных устройств системы управления двигателем	4	1			3	0,5					4	8,5
Раздел 7. Контроль состояния систем снижения токсичности двигателя	Тема 17. Контроль состояния систем снижения токсичности двигателя	4	1			3						4	8
	Тема 18. Регламентное техническое обслуживание систем двигателя	4	1			3	0,5					4	8,5
Итого по модулю:		26	8	-	18	2				35		63	1,75
Промежуточная аттестация:										экз.		36	1
Итого за семестр:		44	16	-	28	4				60		144	4

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. Диагностика	Тема 1. Первичная диагностика элементов КШМ	2	1		1				6	8		

Мод 2	состояния и восстановление ШКМ	Тема 2. Дефектация демонтированных элементов КШМ	2,5	0,5	-	2		6	8,5	
		Тема 3. Основные операции по восстановлению КШМ	0,5	0,5			0,5	6	7	
		Тема 4. Первичная диагностика ГРМ	0,5	0,5				6	6,5	
		Тема 5. Оценка состояния демонтированной головки блока цилиндров	1	1				6	7	
		Тема 6. Оценка состояния демонтированного клапанного механизма	0,5	0,5				6	6,5	
		Тема 7. Оценка состояния привода ГРМ	1,5	0,5	1			6	7,5	
		Тема 8. Основные операции по ремонту ГРМ	0,5	0,5			0,5	6	7	
		Итого по модулю:			9	5	-	4	48	58
	Раздел 3. Контроль состояния системы смазки и охлаждения двигателя	Тема 9. Оценка состояния узлов системы смазки	0,5	0,5				6	6,5	
		Тема 10. Оценка состояния узлов системы охлаждения	0,5	0,5				6	6,5	
		Тема 11. Оценка состояния узлов системы впуска	0,5	0,5				6	6,5	
		Тема 12. Оценка состояния узлов системы выпуска	0,5	0,5			0,5	6	7	
		Тема 13. Оценка состояния и ремонт узлов топливной системы	1,5	0,5	1			7	8,5	
		Тема 14. Оценка состояния и ремонт узлов системы зажигания	1,5	0,5	1			7	8,5	
		Тема 15. Оценка состояния датчиков системы управления двигателем	1,5	0,5	1			7	8,5	
		Тема 16. Оценка состояния основных исполнительных устройств системы управления двигателем	1,5	0,5	1			7	8,5	
		Тема 17. Контроль состояния систем снижения токсичности двигателя	1,5	0,5	1			7	8,5	
Раздел 6. Контроль состояния датчиков исполнительных устройств системы управления двигателем										
Раздел 7. Контроль состояния систем										

снижения токсичности двигателя	Тема 18. Регламентное техническое обслуживание систем двигателя	1,5	0,5		1	0,5	6	8
	Итого по модулю:	11	5	-	6	1	65	77
	Промежуточная аттестация:						ЭКЗ.	9
	Итого за семестр:	20	10	-	10	2	113	144
								2,14
								0,25
								4

3.3. Перечень тем лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1.	1	Оценка состояния цилиндропоршневой группы без демонтажа и разборки двигателя. Операции по снятию/установке двигателя. Инструмент и оборудование
2.	2	Дефектация демонтированных деталей КШМ. Операции по демонтажу и сборке механических систем двигателя. Инструмент и оборудование
3.	7	Оценка состояния привода ГРМ. Операции по демонтажу и установке элементов системы ГРМ. Инструмент и оборудование
4.	13	Оценка состояния узлов топливной системы. Обслуживание топливной системы. Инструмент и оборудование
5.	14	Оценка состояния узлов системы зажигания. Обслуживание системы зажигания. Инструмент и оборудование
6.	15	Диагностика неисправностей двигателя по показаниям датчиков системы управления. Инструмент и оборудование
7.	16	Диагностика состояния исполнительных устройств систем двигателя. Инструмент и оборудование
8.	17	Диагностика состояния систем снижения токсичности двигателя. Инструмент и оборудование
9.	18	Регламентное техническое обслуживание систем двигателя. Инструмент и оборудование

4. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

При изучении дисциплины «Ремонт автомобильных двигателей» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- изучение курса должно 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. Инструмент и оборудование для диагностики состояния цилиндропоршневой группы на автомобиле.

Тема 2. Измерительный инструмент и станочное/стендовое оборудование для диагностики состояния деталей КШМ.

Тема 7. Эксплуатационные повреждения приводы ГРМ и условия их возникновения. Повреждение иных систем двигателя при возможных дефектах привода ГРМ.

Тема 13. Эксплуатационные повреждения двигателя при нарушениях работы топливной системы. Стендовое оборудование для диагностики и ремонта элементов топливной системы.

Тема 14. Особенности эксплуатационного износа элементов системы зажигания.

Тема 15. Физические принципы функционирования датчиков системы управления двигателем. Особенности эксплуатационного износа.

Тема 16. Физические принципы функционирования элементов электрического, гидравлического и вакуумного приводов. Особенности эксплуатационного износа.

Тема 17. Особенности эксплуатационного износа элементов системы снижения токсичности.

Тема 18. Анализ составов операций по техническому обслуживанию двигателей, рекомендованных различными производителями автомобильной техники.

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	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
2	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
3	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
4	Изучение теоретического материала	2
5	Изучение теоретического материала	2
6	Изучение теоретического материала	3
7	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
8	Изучение теоретического материала	3
9	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
10	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
11	Изучение теоретического материала	3
12	Изучение теоретического материала	2
13	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	2
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	2
14	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	8
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	8
15	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
16	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
17	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
18	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к лабораторным работам	1
	Подготовка отчётов по лабораторным работам	1
Итого: в АЧ / в ЗЕ		60 / 1,66

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 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.

5.2 Рубежный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

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

5.3. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

а) Экзамен

Порядок проведения экзамена по дисциплине

Условием допуска к экзамену является выполнение и сдача всех планируемых практических и лабораторных работ.

Экзамен проводится в устной форме по билетам.

Билет содержит два теоретических вопроса и практическую задачу. Экзаменационная оценка выставляется с учётом результатов аттестаций и сдачи практических работ.

Оценка «отлично» ставится при правильном решении задачи, подробных ответах на теоретические вопросы и правильных ответах на два-три дополнительных вопроса.

Оценка «хорошо» ставится при правильном решении практической задачи и ответах с замечаниями на теоретические вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном решении практической задачи и правильном ответе на один из теоретических вопросов. В остальных случаях ставится оценка «неудовлетворительно».

б) Зачет не предусмотрен

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.

6.2. 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

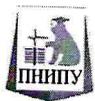
7.1. Специализированные лаборатории и классы

№ 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 Б
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 13 сентября 2017
Заведующий кафедрой
 Е.Н. Хаматнурова

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Ремонт автомобильных двигателей»
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) образовательной программы: Автомобильный сервис

Квалификация выпускника: Бакалавр

Выпускающая кафедра: естественнонаучных дисциплин

Форма обучения: Очная, заочная

Курс: 3 **Семестр:** 6

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	4
Часов по рабочему учебному плану:	144

Виды промежуточного контроля:

Экзамен:	6 семестр
----------	-----------

Лысьва 2017

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины **«Ремонт автомобильных двигателей»** 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, утверждённого «29» апреля 2014 г.;
- приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС»;
- рабочей программы дисциплины **«Ремонт автомобильных двигателей»**, утверждённой «14» 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.ДВ.05.1 «Ремонт автомобильных двигателей» участвует в формировании 3 компетенции ПК-10, ПК-15 и ПК-16. В рамках учебного плана образовательной программы в 6 семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируется следующие дисциплинарные части компетенции:

ПК-10. Б1.ДВ.05.1 Способность рационального выбора ремонтно-восстановительных материалов в составе соответствующих технологий восстановления работоспособности, с учетом конструкционных материалов деталей и требований относительно механической прочности, безопасности и долговечности узлов и агрегатов шасси.

ПК-15. Б1.ДВ.05.1 Способность использовать методы принятия решений о рациональных формах поддержания работоспособности, а также методах восстановительного ремонта деталей и механизмов двигателей.

ПК-16. Б1.ДВ.05.1 Способность проводить диагностику с использованием различных методов: инструментальных, стендовых и органолептических.

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

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (6 семестр базового учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь* указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, тестирования и выполнении лабораторных заданий, экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. – Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине	Вид контроля			
	Текущий и промежуточный			Итоговый Экзамен
	ТО	ОЛР	Т	
Знает:				
31. методы рациональной эксплуатации и поддержания исправного технического состояния;			Т1,2	ТВ
32. технологии и методы восстановления исправного состояния узлов и деталей двигателей;			Т1,2	ТВ
33. качественную оценку методов восстановления работоспособности узлов и деталей двигателей;			Т1,2	ТВ
34. методы анализа причинно-следственной связи качества эксплуатационных условий и состояния узлов и деталей двигателей;	ТО		Т1,2	ТВ
35. выбор рационального способа восстановления исправного состояния узлов и деталей двигателей.			Т1,2	ТВ
36. разновидности ремонтно-восстановительных материалов;	ТО		Т1,2	ТВ
37. технологии применения ремонтных материалов в тех или иных			Т1,2	ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине	Вид контроля			
	Текущий и промежуточный			Итоговый Экзамен
	ТО	ОЛР	Т	
видах ремонтновосстановительных работ;				
38. о влиянии применения тех или иных ремонтно-восстановительных материалов на эксплуатационные свойства узлов и деталей;	ТО		Т1,2	ТВ
39. о влиянии применения альтернативных запасных частей, изготовленных из материалов, отличных от оригинальных, на эксплуатационные свойства узлов и деталей; методы визуальной диагностики основных физических свойств материала, из которого изготовлены узлы и детали двигателя.			Т1,2	ТВ
310.диагностические симптомы нарушения работоспособности узлов и деталей двигателей;			Т1,2	ТВ
311.инструменты и стендовое оборудование для оценки технического состояния узлов и деталей двигателей;	ТО		Т1,2	ТВ
312.методы органолептической диагностики состояния узлов и деталей двигателей; нормативы безопасной установки диагностического и ремонтно-технологического оборудования;			Т1,2	ТВ
313.возможности оборудования по диагностике и ремонту;	ТО	ОЛР1-9	Т1,2	ТВ
314.правила использования измерительного оборудования и инструмента при контроле износа деталей;			Т1,2	ТВ
315.методы диагностики системы управления двигателем;			Т1,2	ТВ
316.алгоритм проведения типовых работ по ТО и функционалом оборудования для проведения работ по ТО;		ОЛР9	Т1,2	ТВ
317.правила техники безопасности при работе с подъемно-транспортным оборудованием.	ТО	ОЛР1	Т1,2	ТВ
Умеет:				
У1. проводить анализ причинно-следственной связи качества эксплуатационных условий и состояния узлов и деталей двигателей;		ОЛР1-5		ПЗ
У2. выбирать рациональный способ восстановления исправного состояния узлов и деталей двигателей;		ОЛР9		ПЗ
У3. проводить визуальную диагностику основных физических свойств материала, из которого изготовлены узлы и детали двигателя;		ОЛР1,2		ПЗ
У4. пользоваться справочной информацией по поиску неисправностей и нормативной литературой;		ОЛР1-9		ПЗ
У5. пользоваться технической документацией на эксплуатацию технологического оборудования;		ОЛР1-9		ПЗ
У6. пользоваться измерительным инструментом; пользоваться подъемно-транспортным оборудованием;		ОЛР1,9		ПЗ
У7. пользоваться слесарным инструментом и специальным оборудованием при выполнении регламентных работ по обслуживанию.		ОЛР9		ПЗ

ТО- теоретический опрос;

ОЛР – отчет по лабораторной работе;

Т- тестирование;

ТВ - теоретический вопрос;

ПЗ -практическое задание

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

2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций на различных этапах их формирования

2.1. Текущий и промежуточный контроль

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных

частей компетенций (табл. 1.1) в ходе теоретического опроса, тестирования и выполнения лабораторных работ проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.1.1 Тестирование

По дисциплине предусмотрено тестирование по каждому модулю дисциплины:

Т1 – по модулю 1 (Раздел 1. Диагностика состояния и восстановление КШМ-кривошипно-шатунного механизма. Раздел 2. Диагностика состояния элементов ГРМ и восстановление ГРМ – газораспределительного механизма).

Т2 – по модулю 2 (Раздел 3. Контроль состояния системы смазки и охлаждения двигателя. Раздел 4. Контроль состояния системы впуска и выпуска двигателя. Раздел 5. Контроль состояния и ремонт топливной системы. Контроль состояния системы зажигания Раздел 6. Контроль состояния датчиков исполнительных устройств системы управления двигателем Раздел 7. Контроль состояния систем снижения токсичности двигателя).

Модуль 1.

1. МЕХАНИЗМЫ ДВИГАТЕЛЯ:

- 1) пуска;
- 2) смазки;
- 3) питания;
- 4) охлаждения;
- 5) корреляции;
- 6) газораспределения;
- 7) кривошипно-шатунный.

2. СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ:

- 1) пуска;
- 2) смазки;
- 3) питания;
- 4) охлаждения;
- 5) газораспределения;
- 6) кривошипно-шатунный.

3. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КШМ:

- 1) ход поршня;
- 2) рабочий объем;
- 3) степень сжатия;
- 4) длина двигателя;
- 5) ширина двигателя;
- 6) объем камеры сгорания;
- 7) полный объем цилиндра.

4. РАБОТА КШМ:

- 1) — шатун;
- 2) — поршень;
- 3) — маховик;
- 4) — коленчатый вал;
- 5) — поршневой палец.

5. МАТЕРИАЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШАТУНОВ

- 1) серый чугун;
- 2) углеродистая сталь;
- 3) легированная сталь;

- 4) алюминиевый сплав;
- 5) высокопрочная легированная сталь.
- 6. БАЗОВОЙ ДЕТАЛЬЮ КШМ И ВСЕГО ДВИГАТЕЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) шатун;
- 2) маховик;
- 3) головка блока;
- 4) коленчатый вал;
- 5) блок цилиндров.

7. ПОДВИЖНЫЕ ДЕТАЛИ КШМ:

- 1) шатун;
- 2) маховик;
- 3) клапаны;
- 4) поршень;
- 5) головка блока;
- 6) поддон картера;
- 7) блок цилиндров;
- 8) коленчатый вал;
- 9) поршневой палец;
- 10) пружины клапанов;
- 11) поршневые кольца;
- 12) прокладка головки блока.

8. НЕПОДВИЖНЫЕ ДЕТАЛИ КШМ:

- 1) шатун;
- 2) маховик;
- 3) клапаны;
- 4) поршень;
- 5) головка блока;
- 6) поддон картера;
- 7) блок цилиндров;
- 8) коленчатый вал;
- 9) поршневой палец;
- 10) пружины клапанов;
- 11) поршневые кольца;
- 12) прокладка головки блока.

10. РАБОЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА:

- 1) шлифуют;
- 2) полируют;
- 3) хромируют;
- 4) закаливают;
- 5) окрашивают;
- 6) цементируют;
- 7) подвергают отпуску.

11. КЛАПАНЫ ОТКРЫВАЮТСЯ:

- 1) рычагом;
- 2) пружиной;
- 3) коромыслом;
- 4) давлением газа;
- 5) давлением масла;
- 6) разряжением в цилиндре;
- 7) кулачком распределительного вала.

12. ДЕТАЛИ ПРИВОДА ГРМ:

- 1) цепь;
- 2) валы;
- 3) ремень;
- 4) рычаги;
- 5) штанги;
- 6) клапаны;
- 7) шестерни;
- 8) пружины;
- 9) толкатели;
- 10) коромысла;
- 11) замки пружин;
- 12) направляющие втулки.

13. ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ДЕТАЛИ ГРМ:

- 1) цепь;
- 2) валы;
- 3) ремень;
- 4) рычаги;
- 5) штанги;
- 6) клапаны;
- 7) шестерни;
- 8) пружины;
- 9) толкатели;
- 10) коромысла;
- 11) замки пружин;
- 12) направляющие втулки.

14. ДЕТАЛИ КЛАПАННОЙ ГРУППЫ:

- 1) цепь; 7) шестерни;
- 2) валы; 8) пружины;
- 3) ремень; 9) толкатели;
- 4) рычаги; 10) коромысла;
- 5) штанги; 11) замки пружин;
- 6) клапаны; 12) направляющие втулки.

15. УВЕЛИЧЕННЫЙ ТЕПЛОВОЙ ЗАЗОР В КЛАПАНАХ ПРИВОДИТ К:

- 1) стуку клапанов;
- 2) улучшению газообмена;
- 3) ухудшению газообмена;
- 4) увеличению мощности.
- 5) уменьшению мощности;
- 6) неплотному закрытию клапанов;
- 7) прогоранию кромок головок клапанов.

16. НЕДОСТАТОЧНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ЗАЗОР В КЛАПАНАХ ПРИВОДИТ К:

- 1) стуку клапанов;
- 2) улучшению газообмена;
- 3) ухудшению газообмена;
- 4) неплотному закрытию клапанов;
- 5) прогоранию кромок головок клапанов.

Модуль 2.

1. СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ:

- 1) пуска;
- 2) смазки;
- 3) питания;
- 4) охлаждения;
- 5) газораспределения;
- 6) кривошипно-шатунный.

2. ОБЪЕМ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ:

- 1) разница между полным и рабочим объемами;
- 2) объем над поршнем при его положении в НМТ;
- 3) объем над поршнем при его положении в ВМТ;
- 4) сумма полного объема и объема камеры сгорания;
- 5) объем, освобождаемый поршнем при его перемещении от ВМТ к НМТ.

3. ЛИТРАЖ ДВИГАТЕЛЯ:

- 1) емкость системы смазки;
- 2) емкость системы охлаждения;
- 3) расход топлива в литрах на 100 км;
- 4) сумма полных объемов всех цилиндров;
- 5) сумма рабочих объемов всех цилиндров.

4. ТАКТЫ РАБОЧЕГО ЦИКЛА:

- 1) впуск;
- 2) сжатие;
- 3) выпуск;
- 4) сгорание;
- 5) расширение.

5. В ДИЗЕЛЬНОМ ДВИГАТЕЛЕ СЖИМАЕТСЯ:

- 1) воздух;
- 2) горючая смесь;
- 3) рабочая смесь.

6. В КАРБЮРАТОРНОМ ДВИГАТЕЛЕ СЖИМАЕТСЯ:

- 1) воздух;

2) горючая смесь;

3) рабочая смесь.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ РЯДНОГО 4-ЦИЛИНДРОВОГО ДВИГАТЕЛЯ:

1) 1-2-3-4;

2) 1-3-4-2;

3) 1-2-4-3;

4) 1-4-3-2;

5) 1-4-2-3.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ V-ОБРАЗНОГО 8-ЦИЛИНДРОВОГО ДВИГАТЕЛЯ:

1) 1-2-3-4-5-6-7-8;

2) 1-5-4-2-6-3-7-8;

3) 1-4-5-6-3-2-7-8;

4) 1-5-2-6-3-7-4-8;

5) 1-8-5-4-2-7-6-3.

9. ПРОРЕЗИ НА ЮБКЕ ПОРШНЯ ДЛЯ:

1) снижения нагрева;

2) уменьшения массы поршня;

3) увеличения прочности поршня;

4) компенсации теплового расширения;

5) отвода масла со стенок цилиндра.

10. СПОСОБЫ УПЛОТНЕНИЯ ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРА

1) прокладкой головки блока;

2) асбестовым шнуром;

3) резиновыми кольцами;

4) самоподжимным сальником;

5) медным кольцом.

11. МАТЕРИАЛ АНТИФРИКЦИОННОГО СПЛАВА ВКЛАДЫШЕЙ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА:

1) сталь; 3) свинцовистая бронза;

2) медь; 4) оловянистый алюминиевый сплав.

12. ОТВЕРСТИЯ В КОЛЕНЧАТОМ ВАЛУ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ДЛЯ ПОДАЧИ К ШАТУННЫМ ПОДШИПНИКАМ:

1) масла; 4) горючей смеси;

2) воздуха; 5) картерных газов;

3) охладителя; 6) сжиженного газа.

13. ТЕМПЕРАТУРА (°C) НАГРЕВА ПОРШНЯ В МАСЛЕ ПРИ ЕГО СБОРКЕ С ПАЛЬЦЕМ:

1) 45-50; 3) 120-150;

2) 80-100; 4) 180-200.

14. МАСЛОСЪЕМНОЕ КОЛЬЦО СЛУЖИТ ДЛЯ:

1) упрочения поршня; 4) уменьшения массы поршня;

2) снижения детонации; 5) снятия излишка масла со стенок;

3) уплотнения цилиндра; 6) уменьшения расхода масла на угар.

15. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ КОМПЕНСАТОРЫ ТЕПЛОВЫХ ЗАЗОРОВ:

1) требуют регулировки;

2) не требуют регулировки;

3) работают на любом масле;

4) работают от давления масла;

5) требуют синтетического масла;

6) автоматически «выбирают» зазор при пуске двигателя.

16. СОСТАВ ТОСОЛА:

1) этиловый спирт;

4) дистиллированная вода;

2) метиловый спирт;

5) этиленгликолевый спирт;

3) водопроводная вода;

6) антикоррозионные присадки.

- 17.ТОСОЛ:
- 1) безвреден;
 - 2) ядовит;
 - 3) бесцветен;
 - 4) окрашивается.
18. ПАРОВОЙ КЛАПАН ПРОБКИ РАДИАТОРА:
- 1) поднимает температуру кипения;
 - 2) снижает температуру кипения;
 - 3) поддерживает атмосферное давление в системе;
 - 4) выпускает пар в атмосферу;
 - 5) впускает воздух в радиатор.
19. ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН ПРОБКИ РАДИАТОРА:
- 1) поднимает температуру кипения;
 - 2) снижает температуру кипения;
 - 3) поддерживает атмосферное давление в системе;
 - 4) выпускает пар в атмосферу;
 - 5) впускает воздух в радиатор.
20. ДАВЛЕНИЕ ОТКРЫТИЯ ПАРОВОГО КЛАПАНА, кПа:
- 1) 1-13;
 - 2) 145-160;
 - 3) 900-1000.
21. НАПОЛНИТЕЛЬ ТЕРМОСТАТОВ:
- 1) пчелиный воск;
 - 2) нефтяной воск (церезин);
 - 3) этиловый спирт;
 - 4) пропиловый спирт.
14. КРАНЫ СЛИВА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ НА:
- 1) насосе;
 - 2) радиаторе;
 - 3) головке блока;
 - 4) блоке цилиндров;
 - 5) котле пускового подогревателя.
22. РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК СЛУЖИТ ДЛЯ:
- 1) поддержания избыточного давления в системе;
 - 2) приема Тосола при его расширении;
 - 3) контроля уровня охлаждающей жидкости в системе;
 - 4) увеличения производительности насоса.
23. НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДИЗЕЛЯ ВКЛЮЧАЕТ:
- 1) электродвигатель;
 - 2) жидкостной насос;
 - 3) топливный насос.
 - 4) вентилятор;
 - 5) масляный насос;
 - 6) редуктор.
24. СПОСОБЫ СМАЗЫВАНИЯ:
- 1) самотеком;
 - 2) под давлением;
 - 3) через масленку;
 - 4) под разрежением;
 - 5) самоподъемом;
 - 6) разбрызгиванием;
 - 7) водяным туманом;
 - 8) масляным туманом.
25. РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН МАСЛЯНОГО НАСОСА:
- 1) фильтрует масло;
 - 2) увеличивает давление в системе;
 - 3) ограничивает давление в системе;
 - 4) открывается при чрезмерном давлении.
26. ДОСТОИНСТВА ЦЕНТРОБЕЖНЫХ ФИЛЬТРОВ:
- 1) долговечность;
 - 2) тонкость отсева;
 - 3) низкая стоимость; коленчатого вала.
 - 4) постоянная пропускная способность;
 - 5) независимость от частоты вращения
8. НЕДОСТАТКИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ ФИЛЬТРОВ:
- 1) высокая трудоемкость обслуживания;
 - 2) низкая фильтрующая способность;
 - 3) зависимость фильтрации от вязкости масла;

- 4) зависимость фильтрации от температуры масла;
- 5) зависимость от частоты вращения коленчатого вала.

27. ПЕРВИЧНУЮ ФИЛЬТРАЦИЮ МАСЛО ПРОХОДИТ В:

- 1) маслозаборнике;
- 2) фильтре тонкой очистки;
- 3) фильтре грубой очистки;
- 4) масляном насосе;
- 5) маслоулавливателе;
- 6) редукционном клапане.

28. ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА СЛУЖИТ ДЛЯ:

- 1) самоочистки фильтра;
- 2) перепуска масла по большому кругу;
- 3) перепуска масла в обратную сторону;
- 4) перепуска нефильтрованного масла в случае засорения фильтра;
- 5) недопущения масляного голодания в случае засорения фильтра.

29. ДРЕНАЖНЫЙ КЛАПАН ФИЛЬТРА СЛУЖИТ ДЛЯ:

- 1) перепуска масла при засорении фильтра;
- 2) поддержания нормального давления в системе;
- 3) заполнения фильтра маслом перед пуском двигателя;
- 4) предотвращения слива масла из фильтра при неработающем двигателе.

30. ФИЛЬТРАЦИЯ БЕНЗИНА ПРОИСХОДИТ В:

- 1) бензонасосе;
- 2) карбюраторе;
- 3) трубопроводе;
- 4) топливозаборнике;
- 5) фильтре грубой очистки;
- 6) фильтре тонкой очистки;
- 7) фильтре жесткой очистки;
- 8) фильтре мягкой очистки.

31. ПРИВОД БЕНЗОНАСОСА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОТ:

- 1) маховика;
- 2) коленчатого вала;
- 3) масляного насоса;
- 4) жидкостного насоса;
- 5) распределительного вала;
- 6) системы электроснабжения.

32. КОЛИЧЕСТВО ПОДАВАЕМОЙ ИЗ КАРБЮРАТОРА ГОРЮЧЕЙ СМЕСИ ЗАВИСИТ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ:

- 1) воздушной заслонки;
- 2) дроссельной заслонки;
- 3) клапана экономайзера;
- 4) поршня ускорительного насоса;
- 5) уровня топлива в поплавковой камере

33. РАБОТА ФОРСУНКИ ИНЖЕКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ УПРАВЛЯЕТСЯ:

- 1) топливной рампой;
- 2) регулятором давления;
- 3) электронным блоком управления;
- 4) датчиком массового расхода воздуха;
- 5) датчиком скорости движения.

34. ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ТИПА MOTRONIC:

- 1) управляет работой форсунок;
- 2) управляет работой бензонасоса;
- 3) управляет работой системы зажигания;
- 4) контролирует состояние топливного фильтра;
- 5) анализирует сигналы, полученные с датчиков;
- 6) информирует водителя об исправности системы;
- 7) получает сигналы с датчиков состояния двигателя.

2.1.2. Лабораторные работы

По дисциплине предусмотрено 9 лабораторных работ, тематика которых представлена в таблице 3.3. РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и промежуточного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и тестов.

2.2.1. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в 6 семестре, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине.

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

2.2.1.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Первичная диагностика элементов КШМ.
2. Дефектация демонтированных элементов КШМ.
3. Основные операции по восстановлению КШМ.
4. Первичная диагностика ГРМ.
5. Оценка состояния демонтированной головки блока цилиндров.
6. Оценка состояния демонтированного клапанного механизма .
7. Оценка состояния привода ГРМ.
8. Основные операции по ремонту ГРМ.
9. Оценка состояния узлов системы смазки.
10. Оценка состояния узлов системы охлаждения.
11. Оценка состояния узлов системы впуска.
12. Оценка состояния узлов системы выпуска.
13. Оценка состояния и ремонт узлов топливной системы.
14. Оценка состояния и ремонт узлов системы зажигания.
15. Оценка состояния датчиков системы управления двигателем.
16. Оценка состояния основных исполнительных устройств системы управления двигателя.
17. Контроль состояния систем снижения токсичности двигателя.
18. Регламентное техническое обслуживание систем двигателя.

Типовые задания для контроля приобретённых умений:

1. Как провести оценку состояния цилиндропоршневой группы без демонтажа и разборки двигателя.
2. Как выполняются операции по снятию/установке двигателя.
3. Как проводится дефектация демонтированных деталей КШМ.
4. Как выполняются операции по демонтажу и сборке механических систем двигателя. Как проводится оценка состояния привода ГРМ.
5. Как выполняются операции по демонтажу и установке элементов системы ГРМ.
6. Как провести оценку состояния узлов топливной системы.
7. Как проводится обслуживание топливной системы.
8. Как провести оценку состояния узлов системы зажигания.
9. Как выполняется обслуживание системы зажигания.
10. Как проводится диагностика неисправностей двигателя по показаниям датчиков системы управления.
11. Как проводится диагностика состояния исполнительных устройств систем двигателя.
12. Как проводится диагностика состояния систем снижения токсичности двигателя.
13. Как провести регламентное техническое обслуживание систем двигателя.

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 экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем 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.

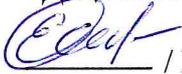
Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена 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  / 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	<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;">«<u>28</u>» <u>06</u> 20<u>21</u> г., протокол № <u>39</u></p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  / Е.Н. Хаматнурова</p>