

ЭТТМК/Бам/ААХ - Б.1.13.09.7 - 10/01/2020

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

ДЗЕРЖИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)

Кафедра «Химические и пищевые технологии»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института

 А.М.Петровский

« 10 »  2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатационные материалы

Направление подготовки

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

код и название направления

Направленность (профиль)

«Автомобили и автомобильное хозяйство»

Уровень образования

бакалавриат

Форма обучения

Очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Дзержинск, 2020

Составители рабочей программы дисциплины

доцент, к.т.н., доцент
(должность, ученая степень, звание)

Чубенко
(подпись)

/ М.Н. Чубенко/
(Ф. И. О.)

Рабочая программа принята на заседании кафедры «Химические и пищевые технологии»

« 09 » 01 2020 г.

Протокол заседания № 59

Заведующий кафедрой

« 09 » 01 2020 г.

Казанцев
(подпись)

/О.А.Казанцев/
(Ф. И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Технологическое оборудование и транспортные системы»

(наименование кафедры)

Диков
(подпись)

В.А. Диков

(расшифровка подписи)

Декан инженерно-технологического
факультета

Пастухова
(подпись)

Г.В. Пастухова

(расшифровка подписи)

Председатель методической комиссии по профилю подготовки

«Автомобили и автомобильное хозяйство»

(наименование)

Кулепов
(подпись)

В.Ф. Кулепов

(расшифровка подписи)

Заместитель начальника ОУМБО

Воробьева-Дурнакина
(подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина

(расшифровка подписи)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата	6
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	15
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	17
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	29
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	31
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	33
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	34
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	34

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Эксплуатационные материалы» – это дисциплина по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», уровень – бакалавриат.

Профильными для данной дисциплины являются производственно-технологическая и сервисно-эксплуатационная виды деятельности.

Данная дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности;
- надзор за безопасной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, а также материально-техническое обеспечение.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).

2.1. Учебная дисциплина обеспечивает:

- формирование **части** компетенции ПК-10 – способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости;
- формирование **части** компетенции ПК-43 – владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования;
- формирование **части** компетенции ПК-44 – способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования.

Признаки и уровни освоения компетенций представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. –Признак и уровни освоения компетенций

Код и содержание компетенции	Формулировка дисциплинарной части компетенции	Уровень формирования компетенции, место дисциплины
ПК-10 способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости	ПК-10 способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования различного назначения	Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции ПК-10 осуществляется в ходе подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы. Уровень - пороговый.
ПК-43 владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	ПК-43 владением знаниями нормативов выбора технологического оборудования	Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции ПК-43 осуществляется в ходе подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы. Уровень - пороговый.
ПК-44 способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	ПК-44 способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов	Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции ПК-44 осуществляется в ходе подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы. Уровень - пороговый.

2.2. В результате изучения дисциплины бакалавр должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками в рамках формируемых компетенций (табл. 2.2):

Таблице 2.2.-Планируемые результаты обучения

Уровень освоения компетенции	Описание признаков проявления компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)		
		Знать	Уметь	Владеть
1. ПК-10				

пороговый	способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	- основы химмотологии	- осуществлять рациональный выбор эксплуатационных материалов	- методами подбора топливно-смазочных материалов для транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования
2. ПК-43				
пороговый	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	- нормативы выбора эксплуатационных материалов	- рассчитывать расход эксплуатационных материалов	- навыками выбора эксплуатационных материалов
3. ПК-44				
пороговый	способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировок и режимов их использования	- методы контроля и оценки качества ТСМ.	- осуществлять визуальный и инструментальный контроль ТСМ.	- навыками визуального и инструментального контроля ТСМ. теплообменных процессов.

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины, предусматривающий возможность достижения ими планируемых результатов обучения с учетом состояния здоровья и имеющихся заболеваний.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата.

3.1. Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Эксплуатационные материалы» (модуль) реализуется в рамках вариативной части Блока 1.

3.2. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3.3. Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины Б1.В.ОД.7 «Эксплуатационные материалы» студент должен:

Знать: устройство и условия работы узлов и агрегатов транспортно-технологических машин и оборудования, силовых агрегатов.

Уметь: анализировать условия работы узлов и агрегатов транспортно-технологических машин и оборудования, силовых агрегатов в различных климатических зонах и меняющихся нагрузках.

Владеть: методами расчета нагрузок в сопрягаемых соединениях.

Этапы формирования компетенций и ожидаемые результаты обучения, определяющие уровень сформированности компетенций ПК-10, ПК-43 и ПК-44, указаны в табл. 3.1, 3.2.

Таблица 3.1 - Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК- 10, ПК-43 и ПК-44 вместе с дисциплиной «Эксплуатационные материалы»

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной	Курсы /семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-10	Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц								
	Развитие и современное состояние автомобилизации								
	Технология конструкционных материалов								
	Эксплуатационные материалы								
	Технологическая практика 1								
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								
ПК-43	Эксплуатационные материалы								
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								
ПК-44	Эксплуатационные материалы								
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков								
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								

Таблица 3.2 – Этапы формирования компетенций вместе с дисциплиной «Эксплуатационные материалы»

Код	Наименование компетенции (дисциплинарной части компетенции)	Наименования дисциплин		
		Начальный этап (пороговый уровень)	Основной этап (углубленный уровень)	Завершающий этап (продвинутый уровень)
ПК-10	Способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости	1. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц; 2. Технология конструкционных материалов; 3. Эксплуатационные материалы 4. Развитие и современное состояние автомобилизации	1. Технологическая практика 1 2. Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	
ПК-43	Владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	1. Эксплуатационные материалы 2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	1. Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	
ПК-44	Способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	1. Эксплуатационные материалы; 2. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	1. Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 3 зачетные единицы (з.е.), что соответствует 108 академическим часам, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 55 часов, самостоятельная работа обучающихся 53 часа.

В табл. 4.1 представлена структура дисциплины.

Таблица 4.1- Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	55	55
1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:	51	51
- лекции (Л)	17	17
- лабораторные работы (ЛР)	34	34
- практические занятия (ПЗ)	-	-

- практикумы (П)	-	-
1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:	4	4
- групповые консультации по дисциплине	4	4
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	-	-
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся:	-	-
- по проектированию: проект (работа)		
- по составлению реферата		
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	53	53
Вид промежуточной аттестации зачет с оценкой	зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы	108/3	108/3

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины приведено в табл. 5.1.

Тематическое содержание разделов дисциплины с перечислением содержащихся в них дидактических единиц приведено в табл. 5.2.

Темы лабораторных работ приведены в табл. 5.3, виды самостоятельной работы – в табл. 5.4.

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий и их трудоемкость, часы					
		Всего часов	Лекции	Лабораторные занятия	Внеаудиторная контактная работа	СРС	Формируемые компетенции ПК,
1	Топливо для двигателей внутреннего сгорания	50	8	16	2	24	ПК-10; ПК-43; ПК-44
2	Смазочные материалы	41	6	12	1	22	ПК-10; ПК-43; ПК-44
3	Специальные жидкости	17	3	6	1	7	ПК-10; ПК-43; ПК-44
	Итого	108	17	34	4	53	

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раз-ла	Наименование разделов	Код компетенции	Содержание темы (вначале наименование темы, затем перечисление дидактических единиц)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания

1	Топливо для двигателей внутреннего сгорания	ПК-10; ПК-43; ПК-44	<p>Тема 1.1. Введение</p> <p>-задачииммотологии.</p> <p>- нефть - как основной источник получения топлив и смазочных материалов (ТСМ). Химический состав нефти. Основные способы получения топлив и масел из нефти.</p> <p>- основные методы получения альтернативных видов топлив.</p>	2	-устный опрос, тестирование
			<p>Тема 1.2. Автомобильные бензины:</p> <p>- понятие "условного топлива";</p> <p>-требования к качеству бензинов;</p> <p>-особенности применения бензинов в различных климатических зонах страны;</p> <p>- свойства бензинов, влияющие на его подачу из топливного бака в смесеобразующую систему и на смесеобразование. Детонационная стойкость. Методы оценки детонационной стойкости бензинов;</p> <p>- присадки к бензинам. Назначение, свойства и эффективность использования. Антидетонационные присадки и механизм их действия;</p> <p>- влияние свойств бензинов на надежность и экономичность работы двигателей в различных эксплуатационных условиях. Склонность бензинов к образованию отложений в двигателе и их влияние на его работу. Стабильность бензинов. Коррозионная агрессивность бензинов.</p>	2	
			<p>Тема 1.3. Дизельные топлива:</p> <p>- требования к качеству дизельных топлив. Свойства топлив, обеспечивающих бесперебойную их подачу в систему питания двигателя;</p> <p>- низкотемпературные свойства дизельных топлив.самовоспламеняемость дизельных топлив. Методы оценки самовоспламеняемости. Способы повышения самовоспламеняемости топлив.</p> <p>- склонность дизельных топлив к образованию отложений. Коррозионные свойства дизельных топлив. Изменение качества топлива при хранении и транспортировке. Сроки и условия хранения;</p> <p>- оценка огнеопасности дизельных топлив. Присадки к дизельным топливам.</p>	2	

			<p>Особенности применения дизельных топлив различного фракционного состава;</p> <ul style="list-style-type: none"> - марки дизельных топлив. <p>Газоконденсатные топлива, особенности их применения в качестве дизельных топлив.</p>		
			<p>Тема 1.4. Газобаллонные топлива:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение газообразных топлив на автомобильном транспорте; - классификация газообразных топлив. <p>Требования, предъявляемые к газообразным топливам для автомобильных двигателей. Особенности применения газообразных топлив;</p> <ul style="list-style-type: none"> - токсичность и взрывоопасность газообразных топлив и продуктов их сгорания; - стандарты на сжатый природный газ и сжиженные нефтяные газы, перспективы и рекомендации по применению газообразных топлив на автомобилях. 	1	
			<p>Тема 1.5. Заменители традиционных топлив</p> <p>Основные свойства и рекомендации по применению возможных заменителей традиционных топлив (синтетические спирты, вода как добавка к топливу и др.).</p>	1	
2.	Смазочные материалы	ПК-10; ПК-43; ПК-44	<p>Тема 2.1 Моторные масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные функции, выполняемые смазочными материалами, и требования, предъявляемые к ним; - требования, предъявляемые к моторным маслам, основные физико-химические показатели качества масел: температура застывания, щелочное число, содержание механических примесей и воды, вязкость и вязкостно-температурные свойства, их оценка; - теоретические основы старения масел, изменение свойств моторных масел при работе двигателей, склонность масел к образованию нагара, лака и осадка, химическая стабильность; - присадки, улучшающие показатели качества моторных масел, расход и сроки замены масел; - отечественная и зарубежные классификации, обозначения моторных масел, их взаимозаменяемость, 	2	-устный опрос; Тестирование

			<p>ассортимент моторных масел, рекомендации по их применению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - синтетические масла. получение, основные свойства, особенности применения синтетических масел. 		
			<p>Тема 2.2 Масла для агрегатов трансмиссии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные функции, выполняемые смазочными материалами, и требования, предъявляемые к ним; - особенности работы масел в агрегатах трансмиссий, требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам; - свойства масел: низкотемпературные, вязкостно-температурные, противоизносные; Особенности работы масел в агрегатах трансмиссий. Требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам. Свойства масел: низкотемпературные, вязкостно-температурные, противоизносные. 	2	
			<p>Тема 2.3 Пластичные смазки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функции, выполняемые пластичными смазками, требования, предъявляемые к ним, способы получения пластичных смазок; - классификация смазок по видам применяемых загустителей, основные эксплуатационные свойства смазок и методы их оценки (температура каплепадения, коллоидная стабильность, эффективная вязкость, предел прочности-устный опрос, тестирование и др.), маркировка пластичных смазок и рекомендации по их применению, экономии и взаимозаменяемости. 	2	
3	Специальные жидкости	ПК-10; ПК-43; ПК-44	<p>Тема 3.1 Охлаждающие, тормозные жидкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям, и их основные физико-химические свойства: теплоемкость и теплопроводность, температура застывания, температура кипения, коррозионная агрессивность; - виды охлаждающих жидкостей, вода как охлаждающая жидкость, понятие о жесткости воды, образование накипи и ее влияние на 	3	-устный опрос; тестирование

			<p>работоспособность двигателя, способы смягчения воды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкозамерзающие охлаждающие жидкости, основные свойства, маркировка. Рекомендации по применению, взаимозаменяемости, безопасности использования. Ассортимент зарубежных охлаждающих жидкостей. - требования к жидкостям для гидравлических приводов тормозных систем и их основные эксплуатационные свойства; марки и ассортимент тормозных жидкостей, рекомендации по их применению и совместимости; - марки жидкостей для амортизаторов и рекомендации по их применению, зарубежные тормозные жидкости. 		
			Итого:	17	

Таблица 5.3 – Темы лабораторных работ

№ раз-ла	Наименование разделов	Код компетенции	Содержание темы (вначале наименование темы, затем перечисление дидактических единиц)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Топливо для двигателей внутреннего сгорания	ПК-10; ПК-43; ПК-44	Определение качества автомобильного бензина	8	Отчет по лабораторной работе
			Определение качества дизельного топлива	8	
2	Смазочные материалы	ПК-10; ПК-43; ПК-44	Определение качества моторных масел	4	Отчет по лабораторной работе
			Определение качества масел для агрегатов трансмиссии	4	
			Определение качества пластических смазок	4	
3	Специальные жидкости	ПК-10; ПК-43; ПК-44	Определение качества охлаждающих и тормозных жидкостей	6	Отчет по лабораторной работе
			Итого	34	

Таблица 5.4 - Самостоятельная работа студентов

№ раз-ла	Наименование темы	Код компетенции	Виды самостоятельной работы (детализация – виды самостоятельной работы по каждому)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания

			<i>разделу)</i>		
1	Тема 1.1. Введение	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к тестированию; - подготовка к собеседованию	1 1 1 2	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование
	Тема 1.2. Автомобильные бензины	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к тестированию; - подготовка к собеседованию	1 1 1 2	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование
	Тема 1.3. Дизельные топлива	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к тестированию; - подготовка к собеседованию	1 1 1 2	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование
	Тема 1.4. Газобаллонные топлива	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к тестированию; - подготовка к собеседованию	1 1 1 2	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование
	Тема 1.5. Заменители традиционных топлив	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к тестированию; - подготовка к собеседованию	1 1 1 1	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование
2	Тема 2.1 Моторные масла	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к	2 2	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование

			лабораторным работам; - подготовка к тестированию; -подготовка к собеседованию	2 2	
	Тема 2.2. Масла для агрегатов трансмиссии	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к тестированию; -подготовка к собеседованию	2 2 2 2	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование
	Тема 2.3. Пластичные смазки	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к тестированию; -подготовка к собеседованию	2 1 1 2	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование
3	Тема 3.1 Охлаждающие и тормозные жидкости	ПК-10; ПК-43; ПК-44	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к тестированию; -подготовка к собеседованию	2 2 1 2	Отчет о лабораторной работе, собеседование, тестирование
	Итого			53	

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

6.1. Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы представлены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. - Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы

Раздел	Тема	Содержание занятий	Трудоёмкость, часов
	Тема 1.1. Введение	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г. 2. Работа по вопросам самоконтроля	5
	Тема 1.2. Автомобильные бензины	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г.	5

1		2. Работа по вопросам самоконтроля 3. Проработка методических материалов к лабораторным работам	
	Тема 1.3. Дизельные топлива	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г. 2. Работа по вопросам самоконтроля 3. Проработка методических материалов к лабораторным работам	5
	Тема 1.4. Газобаллонные топлива	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г. 2. Работа по вопросам самоконтроля 3. Проработка методических материалов к лабораторным работам	5
	Тема 1.5. Заменители традиционных топлив	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г. 2. Работа по вопросам самоконтроля 3. Проработка методических материалов к лабораторным работам	4
2	Тема 2.1 Моторные масла	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г. 2. Работа по вопросам самоконтроля 3. Проработка методических материалов к лабораторным работам	8
	Тема 2.2. Масла для агрегатов трансмиссии	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г. 2. Работа по вопросам самоконтроля 3. Проработка методических материалов к лабораторным работам	8
	Тема 2.3. Пластичные смазки	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г. 2. Работа по вопросам самоконтроля 3. Проработка методических материалов к лабораторным работам	6
3	Тема 3.1 Охлаждающие и тормозные жидкости	1. Чтение основного учебника: Стуканов В.А. «Автомобильные эксплуатационные материалы»; Кузнецов А.В. «Топливо и смазочные материалы», учебник для вузов, колос 2007г. 2. Работа по вопросам самоконтроля 3. Проработка методических материалов к лабораторным работам	7
		Итого	53

6.2. Список литературы для самостоятельной работы

Список литературы для самостоятельной работы представлен в табл. 6.2.

Таблица 6.2. - Список литературы для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование источника
1	Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие: Лабораторный практикум. – М.: ФОРУМ, 2003. – 208 с.
2	Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы, учебник для вузов. – М.: Колос, 2007. – 199 с.

6.3. Методическое сопровождение самостоятельной работы

Самостоятельная работа по дисциплине регламентируется следующими разработками:

1. «Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы по дисциплинам, закрепленным за преподавателями кафедры ПАХПТ, утверждены на заседании кафедры от 04.02.2015 г протокол № 5

2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

http://www.mntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samoct_rab.pdf?20

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенций ПК-10, ПК-43 и ПК-44 (с указанием дисциплин, формирующих компетенцию совместно с дисциплиной Б1.В.ОД.7 «Эксплуатационные материалы») отражены в разделе 3 (таблицы 3.1 и 3.2).

Зная этапы формирования компетенций и место дисциплины Б1.В.ОД.7 «Эксплуатационные материалы» в этой ценностной цепочке, создаем систему оценки уровней сформированности компетенции и результатов обучения по данной дисциплине. Для этого планируем результаты обучения (знать, уметь и владеть) оцениваем, применив определенные критерии оценки, для чего формируем шкалу и процедуры оценивания (табл. 7.1).

Для каждого результата обучения выделяем 4 критерия, соответствующих степени сформированности данной компетенции (или ее части).

Эталонный планируемый результат соответствует критерию 4 (точность, правильность, соответствие).

Критерии 1-3 – показатели «отклонений от «эталона»».

Критерий 2 – минимальный приемлемый уровень сформированности компетенции (или ее части).

Таблица 7.1. – Шкалы оценивания на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

n/n	Наименование этапа	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания (j – уровень оценивания)				Этапы контроля
			Ниже Порогового К1	Пороговый К2	Углубленный К3	Продвинутый К4	
1	Усвоение	Знаниевая компонента	Отсутствие усвоения	Не полное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	зачет с

	материала дисциплины	Деятельностная компонента (Выбирать TCM, проводить контроль TCM)	Не полное выполнение лабораторных заданий	Полное выполнение лабораторных заданий с ошибками	Правильное выполнение заданий с отдельными недочетами	Правильное выполнение заданий без ошибок	оценкой
--	----------------------	--	---	---	---	--	---------

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

Критерии для определения уровня сформированности компетенций в рамках дисциплины при промежуточной аттестации – зачет с оценкой:

Знаниевый компонент включает в себя планирование знаний на следующих уровнях:

- ✓ уровень знакомства с теоретическими основами-З₁,
- ✓ уровень воспроизведения -З₂,
- ✓ уровень извлечения новых знаний- З₃.

Деятельностный компонент (умения и навыки) планируется на следующих уровнях:

- ✓ умение решать типовые задачи с выбором известного метода, способа -У₁,
- ✓ умение решать задачи путем комбинации известных методов, способов,-У₂
- ✓ умение решать нестандартные задачи -У₃.

Зная этапы формирования компетенций и место дисциплины «Эксплуатационные материалы» создадим систему оценки уровней сформированности части компетенции и результатов обучения по данной дисциплине. Для этого необходимо планируемые результаты обучения (знать, уметь и владеть) оценить, применив определенные критерии оценки.

Таблица 7.2 – Показатели достижений заданного уровня освоения компетенций в зависимости от этапа формирования

З. Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (уровень усвоения)				Процедуры оценивания
	1. Основное, усвоение (ниже порогового)	2. Материальное, усвоение (пороговый)	3. Материальное, усвоение (субпороговый)	4. Основное, усвоение (пороговый)	
Знать: номенклатуру, ассортимент материалов, используемых при техническом ремонте,	Не знает номенклатуру, ассортимент	Знает частично номенклатуру, ассортимент	Знает основную номенклатуру, ассортимент	Знает хорошо номенклатуру, ассортимент	собеседование
Уметь: ремонт, эксплуатации автомобилей основных технологий	1. Основное, усвоение (ниже порогового) ремонт, эксплуатации	2. Материальное, усвоение (пороговый) ремонт, эксплуатации	3. Материальное, усвоение (субпороговый) ремонт, эксплуатации	4. Основное, усвоение (пороговый) ремонт, эксплуатации	
З ₃ – способы и методы подбора TCM для каждой марки автомобиля и его составных частей	Не знает способы и методы подбора TCM для каждой марки автомобиля и его составных частей	Знает некоторые способы и методы подбора TCM для каждой марки автомобиля и его составных частей	Знает основные способы и методы подбора TCM для каждой марки автомобиля и его составных частей	Знает хорошо основные способы и методы подбора TCM для каждой марки автомобиля и его составных частей	собеседование
Уметь ПК-10					

У ₁ – способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения	Не способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения	Частично способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения	Способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения, допуская небольшие ошибки	Способен без ошибочно выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения	собеседование
У ₂ - способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности	Не способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности	Частично способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности	Способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, допуская небольшие ошибки	Способен без ошибочно выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения	собеседование

У ₃ .способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости	Не способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости	Способен частично выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости	Способен выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости, допуская небольшие ошибки	Способность без ошибочно выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте ТиТТМиОразличного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости	собеседование
--	--	--	--	---	---------------

Знать – ПК - 43

З ₁ - основы выбора эксплуатационных материалов	Не знает основ выбора эксплуатационных материалов	Знает частично основы выбора эксплуатационных материалов	Знает основы выбора эксплуатационных материалов с некоторыми пробелами	Знает хорошо основы выбора эксплуатационных материалов	собеседование
З ₂ - нормативы	Не знает	Знает частично	Знает нормативы	Знает хорошо	собеседование

Выборы в конструкторские организации ТКСМ материалов хранения, мер	Нормативы выбора контрольно-оценочных характеристик ТКСМных организационных материалов хранения, мер	Знает основные методы выбора и оценочных характеристик ТКСМных организационных материалов хранения, мер	Знает основные методы выбора и оценочных характеристик ТКСМных организационных материалов хранения, мер	Знает хорошо методы выбора и оценочных характеристик ТКСМных организационных материалов хранения, мер	собеседование
Знание требований безопасности при работе с материалами ТКСМ на надежность	Не знает требований безопасности при работе с материалами ТКСМ на надежность	Знает основные требования безопасности при работе с материалами ТКСМ на надежность	Знает основные требования безопасности при работе с материалами ТКСМ на надежность	Знает хорошо требования безопасности при работе с материалами ТКСМ на надежность	собеседование
Работы – ПК-43	качества ТКСМ,	работы методы	оценки качества	оценки качества	
Контроль и расчет качества расходных материалов пожарной безопасности, агрегатов автомобиля	организации умеет рассчитывать расход основных материалов на надежность работы агрегатов автомобиля	Контроль и расчет качества расходных материалов пожарной безопасности, агрегатов автомобиля	Умеет организации рассчитывать расход основных материалов на надежность работы агрегатов автомобиля	Умеет организации рассчитывать расход основных материалов на надежность работы агрегатов автомобиля	собеседование
безопасности, рассчитывать расход надежности материалов агрегатов автомобиля	агрегатов умеет рассчитывать расход эксплуатационных материалов	безопасности, рассчитывать расход надежности материалов агрегатов автомобиля	работы агрегатов автомобиля	работы агрегатов автомобиля	собеседование
агрегатов автомобиля	Не умеет рассчитывать и выбирать расход эксплуатационных материалов	Умеет рассчитывать и выбирать расход эксплуатационных материалов	Умеет рассчитывать и выбирать расход эксплуатационных материалов	Умеет рассчитывать и выбирать расход эксплуатационных материалов	собеседование
Знать ПК - 44	методы	Знает не все	Знает основные	Знает хорошо	собеседование
Контроль качества	контроля и оценки качества ТКСМ,	методы контроля и оценки	методы контроля и оценки качества	методы контроля и оценки качества	ие
ТКСМ методы организации хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества работ	организации умеет рассчитывать расход основных материалов на надежность работы агрегатов автомобиля	Знает не все, методы контроля хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества работ	Знает организации хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества работ	Знает организации хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества работ	собеседование
контроля и оценки качества ТКСМ, организации хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества работ агрегатов автомобилей, особенностей применения ТКСМ в различных климатических условиях	организации хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества на надежность работы агрегатов автомобилей, особенностей применения ТКСМ в различных климатических условиях	контроля и оценки качества ТКСМ, организации хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества на надежность работ агрегатов автомобилей, особенностей применения ТКСМ в различных климатических условиях	ТКСМ, организации хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества на надежность работ автомобилей, особенностей применения ТКСМ в различных климатических условиях	ТКСМ, организации хранения, мер пожарной безопасности, влияния качества на надежность работ автомобилей, особенностей применения ТКСМ в различных климатических условиях	
Уметь – ПК-44					

У1- выбирать методы для визуального контроля качества TSM	Не умеет проводить визуальный контроль качества TSM	Уметь проводить визуальный контроль качества TSM некоторыми способами	Уметь проводить визуальный контроль качества TSM большинством способов	Уметь проводить визуальный контроль качества TSM всеми способами	собеседование
У2- проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM	Не умеет проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM	Умеет проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM некоторыми способами	Уметь проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM большинством способов	Уметь проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM всеми способами	собеседование
У3 - проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM, оценивать результаты и делать выводы	Не умеет проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM, оценивать результаты и делать выводы	Уметь проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM, но не всеми способами, оценивать не все результаты и делать выводы	Умеет проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM большинством способов, оценивать результаты и делать выводы Но не по всем показателям	Умеет хорошо проводить визуальный и инструментальный контроль качества TSM, правильно оценивать результаты и делать выводы	собеседование

7.3. Материалы для текущей аттестации

Шкалы оценивания этапа текущей аттестации приведены в табл. 7.3

Таблица 7.3. – Этап текущего контроля по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания		Шкала (уровень) оценивания на этапе текущего контроля			
			1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
Работа на лекциях	Участие в групповых обсуждениях	1	отсутствие участия	единичное высказывание	Активное участие в обсуждении	Высказывание неординарных суждений с обоснованием точки зрения
	Выполнение тестов	2	выполнение менее 50%	выполнение выше 50%	выполнение более 75%	выполнение более 95%
Работа на лабораторных занятиях	Выполнение индивидуальных заданий	3	задание не выполнено, т.к. материал не усвоен	задание выполнено, но допускает ошибки по взаимосвязи разделов	задание выполнено с незначительными недочетами	задание выполнено без замечаний
Самостоятельная работа	Защита индивидуальных домашних задач	4	задание не выполнено, т.к. материал не усвоен	задание выполнено с ошибками	задание выполнено с отдельными замечаниями	задание выполнено без ошибок
Оценка:			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

Критериальная оценка:

Пороговый уровень	оценка «удовлетворительно»	1.2 + 2.2+3.2+4.2+ или 1.1+2.2+3.2+4.2
Углубленный уровень	оценка «хорошо»	1.3 + 2.3 +3.3 +4.3 или 1.2+2.3+3.3+4.3
Продвинутый уровень	оценка «отлично»	1.4 + 2.4 +3.4 + 4.4 или 1.3+2.4+3.4+4.4

Первая цифра указывает технологию оценивания, вторая-уровень оценки.

7.4. Материалы для промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации являются зачет с оценкой.

Шкала оценивания этапа промежуточной аттестации *зачет с оценкой* приведена в табл. 7.4.

Таблица 7.4. – Этап промежуточной аттестации по дисциплине

Наименование этапа оценивания	Технология оценивания		Шкала (уровень) оценивания на этапе промежуточной аттестации				
			1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)	Этапы контроля
Выполнение лабораторных работ	Защита		Невыполнение ЛР	защита неуверенная, качество удовлетворительное	хорошая защита и качество работы	отличная защита и качество работы	Защита работы
Выполнение домашних заданий	Защита		Не выполненная работа	выполнение не полное	выполнение с отдельными замечаниями	выполнение без замечаний	Защита работы
Тестирование			Выполнение Менее 50%	Выполнение Более 50% Менее 75%	Выполнение Более 75%	Выполнение Более 95%	
Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента	З	Не выполнение заданий,	неполное усвоение	хорошее усвоение	отличное усвоение	Зачет с оценкой
	Деятельностная (выполнение лабораторных работ)	У	Не выполнение большинства лабораторных работ	Не выполнение двух лабораторных работ	Не выполнение одной лабораторной работы	Выполнение всех лабораторных работ	
Оценка:			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично	

Критериями отличной работы являются:

умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;

умение собирать и систематизировать практический материал;

умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;

умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;

умение пользоваться информационными ресурсами;

владение современными средствами телекоммуникаций;

способность создать содержательную презентацию выполненной работы.

Знаниевый компонент включает в себя планирование знаний на следующих уровнях:

- уровень знакомства с теоретическими основами- знания на пороговом уровне (31)

- уровень воспроизведения – знания на углубленном уровне (32)

- уровень извлечения новых знаний- знания на продвинутом уровне (33)

Деятельностный компонент (умения и навыки) планируется на следующих уровнях:

- умение решать типовые задачи с выбором известного метода, способа - на пороговом уровне (У1)

- умение решать задачи путем комбинации известных методов, способов, - на углубленном уровне (У2)
- умение решать нестандартные задачи - на продвинутом уровне (У3)

Критериальная оценка

Пороговый уровень	оценка «удовлетворительно»	31 + У1 или 32 + У1
Углубленный уровень	оценка «хорошо»	31 + У1 или 32 + У1 или 31 + У3
Продвинутый уровень	оценка «отлично»	33 + У3 или 32 + У3

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим системный характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7.5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования части компетенции в процессе освоения образовательной деятельности

7.5.1. Конкретная технология оценивания, оценочные средства

Конкретная технология оценивания, в зависимости от вида учебной работы, представлена в таблицах 5.2-5.4, оценочные средства указаны в таблице 7.5. Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств (табл. 7.5).

Таблица 7.5 - Паспорт оценочных средств

№ п/п	Тематика для контроля	Контролируемые компетенции (или их части)	Кол-во тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				вид	количество

1	Тема 1.1. Введение	ПК-10; ПК-43; ПК-44	2	Отчеты по лабораторным работам , вопросы для собеседования	2
	Тема 1.2. Автомобильные бензины		10		6
	Тема 1.3. Дизельное топливо		10		6
	Тема 1.4. Газобаллонное топливо		5		4
	Тема 1.5. Заменители традиционных топлив		5		2
2	Тема 2.1. Моторные масла	ПК-10; ПК-43; ПК-44	10		4
	Тема 2.2. Масла для агрегатов трансмиссии		10		4
	Тема 2.3. Пластические смазки		5		4
3	Тема 3.1. Охлаждающие и тормозные жидкости	ПК-10; ПК-43; ПК-44	5		4

7.5.2. Комплект оценочных материалов предназначенных для оценивания уровня сформированности части компетенции на определенных этапах изучения дисциплины.

Объектами оценивания выступают (таблица 7.3, 7.5):

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками (выполнение лабораторных работ);
- результаты самостоятельной работы (домашняя работа).

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Комплекс оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой включает в себя комплект заданий для текущей и промежуточной аттестации.

7.5.2.1. Комплект оценочных материалов для текущей аттестации

Примеры тестовых заданий для проверки знаний

Тестовые задания по бензинам

1. Задачи химмотологии: исследование процессов производства ТСМ, улучшение их свойств, создание методики оценки и?
2. В нефти чего больше? углерода или водорода.....
3. В нефти присутствуют парафиновые, нафтеновые углеводороды и
4. При какой температуре получают бензиновые фракции из нефти?
5. Какие углеводороды входят в понятие «условного топлива» ?
6. Каким показателем оценивается детонационная стойкость бензина?
7. У какой марки бензина больше фактическое октановое число: АИ – 92 или А – 92?

8. У одной марки бензина при нагреве до 70°C испарилось 25%, у другой 30%, с каким бензином запуск будет легче?
9. Как скажется повышение температуры перегонки 50% бензина на работу двигателя, какой показатель изменится и в какую сторону?
10. Как скажется на состоянии двигателя повышение температуры конца перегонки бензина?
11. Для каких бензинов давление насыщенных паров должно быть больше, для летних или зимних?
12. К чему может привести увеличение индекса испаряемости больше нормы?
13. Что характеризует показатель бензина « индекс испаряемости »?
14. Какие компоненты в бензине приводят к образованию смол, лаков, осадков?
15. Плотность бензина показывает соотношение.....

Тестовые задания по дизельному топливу и газам.

1. За счёт чего дизельные двигатели экономичней бензиновых?.....
2. К чему приводит повышение цетанового числа топлива?....
3. От чего зависит показатель испаряемости?....
4. Почему нельзя летом использовать зимнее дизельное топливо?...
5. Какой единицей характеризуют кинематическую вязкость топлива?
6. В паспорте указана температура застывания - 25°C, при какой температуре можно его использовать?.....
7. В паспорте указана температура помутнения - 25°C, при какой температуре можно его использовать?...
8. К чему приводит присутствие в топливе меркаптановой серы?...
9. Что характеризует показатель кислотности дизельного топлива?...
10. Что характеризует показатель « температура вспышки »?...
11. Какие источники сжиженного газа (откуда берётся)?...
12. Какие основные компоненты входят в состав сжиженного газа?...
13. Почему при работе на сжиженном газе реже меняют масло?
14. Сжатые газы – это.....газы.
15. Перечислить источники для получения альтернативных топлив.....

Тестовые задания по маслам для двигателей и трансмиссии

1. Для качественного масла индекс вязкости должен быть больше или меньше?
2. Какой показатель масла характеризует химическую стабильность?
3. Какие из этих масел можно применять зимой: М-8-Г2, М-8-В, М-3з/8-Г1?
4. У какого масла вязкость больше при 100°C: М-4з-В2 или М- 4з/6-В2?
5. Какое масло нужно применять для среднефорсированных дизелей летом; М-8Г2 или М-8-В2, или М-8-Д2?
6. У какого масла лучше противоизносные свойства: М-10-В2 или М-8Е1?
7. Что означает буква В в марке масла М-10-В?
8. О чём говорят в этой марке М-5з/12- В2Г1?, обозначения В2Г1?
9. О чём говорит в марке масла М 5з/10- Г(т) буква (т)?
10. В марке масла стоит буква (к), например М-10-Г2(к) о чём она говорит?
11. Какие недостатки, кроме высокой стоимости у синтетических масел?
12. Что означают первые цифры в марках трансмиссионных масел, например в ТМ 5-9
13. Что означает вторая цифра 12 в марке трансмиссионных масел, ТМ-2-12?
14. Какое масло качественней, ТМ-3-12 или ТМ- 5-9?
15. Какое гидравлическое масло лучше, МГ-22-А или МГ-22Б?

Вопросы для собеседования при сдаче отчетов по лабораторным работам.

Пример вопросов для собеседования при сдаче лабораторной работы «Определение качества бензина».

1. Что такое плотность вещества, как ее определяют?
2. Как зависит плотность от температуры?
3. В каких пределах находится плотность бензинов?
4. Каким показателем оценивается наличие органических кислот в топливе?
5. Что такое фракционный состав топлива и как он определяется?
6. Какое свойство топлива характеризует фракционный состав?
7. Какие свойства топлив характеризует температура 10 %, 50 % и 90 % отгона?
8. Каковы технические требования ГОСТа к фракционному составу бензина?
9. Перечислите марки бензинов.

Перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

1. Что такое химмотология, её задачи?
2. Источники сырья для получения ТСМ. Нефть, её состав.
3. На какие ряды подразделяются углеводороды нефти, их характеристика.
4. Объяснить процесс прямой перегонки нефти, какие дистилляты получают?
5. Объяснить процессы каталитического и термического крекингов, каталитического риформинга и разницу качества полученных бензинов этими способами.
6. Объяснить составы бензинов А – 92, А – 95, А – 98, чем они отличаются?
7. Способы очистки ТСМ, как проверить качество очистки?
8. Требования к качеству бензинов. Понятие « условное топливо ».
9. Что такое «детонационная стойкость» бензина, какой показатель её характеризует, способы его определения.
10. Понятие «фракционный состав» бензина, как определяется и как влияет на работу двигателя?
11. Как влияют показатели «индекс испаряемости», «давление насыщенных паров», индукционный период на работу двигателя?
12. Какие показатели бензина влияют отрицательно на работу двигателя?
Охарактеризовать их.
13. Как пользоваться номограммой? Какие показатели бензина для этого нужны?
14. Дать характеристику бензина по паспорту.
15. Перечислить, из какого сырья кроме нефти можно получать бензин икак.
16. Преимущества дизельных двигателей.
17. Требования к дизельному топливу. Объяснить понятие «цетановое число».
18. Перечислить, какие показатели дизельного топлива указываются в паспорте, их значения.
19. Объяснить понятия «испаряемость и вязкость» дизельного топлива, влияние на работу двигателя.
20. О чём говорят показатели дизельного топлива: температура помутнения, фильтрации, застывания? Как определить возможность применения дизельного топлива при низких температурах?

21. О чём говорят показатели дизельного топлива, кислотность и коксуемость?
22. О чём говорят показатели дизельного топлива, содержание фактических смол, температура вспышки? Объяснить разницу содержания выхлопных газов бензинового и дизельного двигателей.
23. Охарактеризовать по паспорту фракционный состав дизельного топлива.
24. Источники получения сжиженного газа, его преимущества и недостатки перед бензином. Охарактеризовать марки сжиженных газов ПА и ПБА.
25. Источники сырья для получения сжатых газов, недостатки по отношению к бензину.
26. Сырьё для получения метанола и этанола, что даёт добавка их к бензину? Почему ограничивается применение чистого водорода как топлива для автомобилей?
27. Требования к смазочным материалам. Способы получения масел.
28. Что характеризуют показатели моторного масла «вязкость», «индукционный период», «щелочное число», «температура застывания».
29. Какие присадки по назначению применяют для моторных масел?
30. Объяснить группы масел от А до Е, классификацию моторных масел по вязкости используя таблицу.
31. Преимущества и недостатки синтетических масел.
32. Особенности работы трансмиссионных масел. Классы вязкости и группы трансмиссионных масел по эксплуатационным свойствам, что означают цифры в марках?
33. Требования к гидравлическим маслам, классы и группы гидравлических масел.
34. Получение пластических смазок. Объяснить свойства смазок «температура каплепадения», «предел прочности», «число пенетрации», «коллоидная стабильность».
35. Причины потерь ТСМ. Пожарная безопасность при хранении и использовании ТСМ.
36. Требования к охлаждающим жидкостям, их марки. Характеристики тормозных жидкостей их марки.
37. Марки пусковых жидкостей и моющих средств. Требования к амортизационным жидкостям.
38. Причины потерь ГСМ, контроль качества.
39. Назначение лакокрасочных материалов, их номенклатура, показатели качества.
40. Свойства резин, применение, состав, особенности эксплуатации, уплотнительные материалы.

Таблица 7.6 - Оценочные средства дисциплины для текущей аттестации

	Код формируемой компетенции	Вопросы (номера вопросов)	Задания (номера заданий)
1	ПК-10; ПК-43; ПК-44	1-40	собеседование

7.5.2.2. Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации

Таблица 7.7 - Оценочные средства дисциплины для промежуточной аттестации

	Код формируемой	Вопросы	Задания
--	-----------------	---------	---------

	компетенции	(номера вопросов)	(номера заданий)
1	ПК-10; ПК-43; ПК-44	1-40	собеседование

7.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г. http://www.ntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ
http://www.ntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.ОД.7 «Эксплуатационные материалы» <i>(полное название дисциплины)</i>	К какой части Б1 относится дисциплина	
	<input checked="" type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> по выбору студента	<input type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла

23.03.03 <i>(код направления / специальности)</i>	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов <i>(полное название направления подготовки / специальности)</i>
--	---

ЭТТМК <i>(аббревиатура направления / специальности)</i>	Уровень подготовки	Форма обучения
	<input type="checkbox"/> специалист <input checked="" type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр	<input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная

2020
(год утверждения учебного плана ОПОП)

Семестр(ы) 6

Количество групп 1
Количество студентов 15

Составители программы:

1) Чубенко М.Н. Дзержинский политехнический институт, кафедра «Химические и пищевые технологии» тел. 34-48-83

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание	Кол. экзempl.
---	----------------------------	---------------

пп	(автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	в бтбл.
1	2	3
1 Основная литература		
1	Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие: Лабораторный практикум. – М.: ФОРУМ, 2003. – 208 с.	38
2	Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы, учебник для вузов. – М.: Колос, 2007. – 199 с.	5
3	Вишневедский Ю.Т. Материаловедение для автослесарей, учебник. – М.: Дашков, 2009. – 412 с.	4
2 Дополнительная литература		
1	Вагин Г.А. Экономия энергоресурсов, учебно-методическое пособие для вузов, н Новгород, 2006год	8
2	Сотникова Е.С. Эксплуатационные материалы (химмотология), Н.Новгород, 2008 год	20
3	Сидоркин В.И. Эксплуатационные материалы (электронные текстовые данные), издательство СЗТУСПб, 2001	эл. курс

Основные данные об обеспеченности на

_____ (дата составления рабочей программы)

основная литература обеспечена не обеспечена

дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Данные об обеспеченности на

_____ (дата составления рабочей программы)

основная литература обеспечена не обеспечена

дополнительная литература обеспечена не обеспечена

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

9.1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>
4. Федеральный правовой портал. Юридическая Россия. <http://www.law.edu.ru/>

5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>
 6. Федеральный образовательный портал. Социально-гуманитарное и политическое образование. <http://www.humanities.edu.ru/>
 7. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
 8. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
 9. Федеральный образовательный портал. Здоровье и образование. <http://www.valeo.edu.ru/>
 10. Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>
 11. Федеральный образовательный портал. Непрерывная подготовка преподавателей. <http://www.neo.edu.ru/wps/portal>
 12. Государственное учреждение «Центр исследований и статистики науки» ЦИСН. Официальный сайт: <http://www.csrs.ru/about/default.htm>.
 13. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Электронный ресурс: <http://www.gks.ru>.
- Зарубежные сетевые ресурсы
14. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/> и т.д.

9.2. Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексева <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

9.2.1. Электронные библиотечные системы

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»:

Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>

Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE НГТУ»

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub

Электронная библиотека "Айбукс" <http://ibooks.ru/>

Реферативные наукометрические базы

Web of Science http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do

Scopus <http://www.scopus.com/>

Реферативные журналы http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref_gyrnal_14.htm

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

База данных гостей РосИнформ Вологодского ЦНТИ

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza_gost.htm

Бюллетени новых поступлений литературы в библиотеку

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Ресурсы Интернет <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html

Доступ онлайн

Научные журналы НЭИКОН

ЭБС BOOK.ru.

База данных зарубежных диссертаций "ProQuestDissertation&ThesesGlobal"

ЭБС ZNANIUM.COM

ЭБС издательства "Лань"

ЭБС "Айбукс"

База данных Scopus издательства Elsevier; База данных Web of Science Core Collection

База данных Polpred.com Обзор СМИ

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

9.3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ им. Р.Е. Алексеева
Электронная библиотека http://cdot-nntu.ru/?page_id=312

9.4 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ <http://http://www.dpi-ngtu.ru/>

9.4.1. Электронные библиотечные системы

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <http://biblio-online.at/home?1>

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

<http://window.edu.ru/catalog/>

Госты Normы, правила, стандарты и законодательство России <http://gost-rf.ru/>

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

9.4.2. Информационные ресурсы библиотеки ДПИ НГТУ

Электронный каталог - локально

Электронная библиотека - локально

База выполненных запросов - локально

Реферативные журналы Falcon 2.0- локально

Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» - локально

Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/1115—2015>

Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ (Архив) <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/862-virtvistavkaprepoddingtu>

Библиографические указатели преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/798-biblukazateliprepodovdpi>

Бюллетень новых поступлений http://dpi-ngtu.ru/doc_for_load/novie_postuplenia.pdf

Периодические издания: «Периодические издания ДПИ НГТУ»; «Сводный список журналов»; «Журналы в интернете» <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/periodizdaniya>

Виртуальные выставки <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/virtvistavki>

Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексеева
<http://www.nntu.rii/RUS/biblioteka/bilt.html>

9.4.3. Интернет-ресурсы <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources>

Официальные сайты

Образовательные ресурсы

Библиотеки в интернете

Патенты и стандарты

Информационные центры

Энциклопедии, справочники, словари

9.4.4. Материалы в помощь студентам: <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Методические рекомендации разработанные преподавателем:

- Методические рекомендации для студентов по организации аудиторной работы по дисциплинам, закрепленным за преподавателями кафедры ПАХПТ, утверждены на заседании кафедры от 04.02.2015 г., протокол № 5.

10.2 Методические рекомендации НГТУ им. Р.Е.Алексеева:

— Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г.
Электронный адрес:

http://www.ntnu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf?20. Дата обращения 23.09.2015.

- Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: http://www.ntnu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samoct_rab.pdf?20. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: http://www.ntnu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf.
- Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес: http://www.ntnu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых не предполагается непосредственного изучения или использования информационных технологий, предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

- использование электронного конспекта лекций;
- организация взаимодействия со студентами посредством электронной почты;
- использование электронных вариантов методических пособий

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

Таблица 12.1 – Сведения о помещениях

№ ауд.	Наименование и принадлежность помещения	Площадь (кв.м)	Количество посадочных мест
1161	Аудитория лекционных занятий	60	50
2202	Аудитория лабораторных занятий «Эксплуатационные материалы»	36	15
1436	Компьютерный класс	40	12

Таблица 12.2 – Основное учебное оборудование

№ ауд.	Наименование специализированных	Перечень основного оборудования
--------	---------------------------------	---------------------------------

	аудиторий и лабораторий	
1161	Аудитория лекционных занятий	Мультимедийное оборудование
2202	Аудитория лабораторных занятий «Эксплуатационные материалы»	Лабораторное оборудование и установки (аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов, прибор для определения плотности нефтепродуктов, вискозиметры разные, прибор для определения вязкости нефтепродуктов, прибор для определения температуры помутнения и застывания топлива, прибор для определения температуры каплепадения, тигель для определения температуры вспышки, вытяжные шкафы).
1436	Компьютерный класс	Персональные компьютеры 12 шт.