

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного
обучения



М.Н. Нестеров

2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



Н.Г. Горшкова

« 17 »

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и
транспортно-технологических машин и оборудования**

направление подготовки:

23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность программы (профили):

Автомобильный сервис

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Эксплуатация и организация движения автотранспорта

Белгород – 201__ /

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1470 от 14 декабря 2015 г.

▪ Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители):  (Н.В. Голубенко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта

« 15 » февраля 201 6 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (И.А. Новиков)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » февраля 201 6 г., протокол № 7

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-12	Владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: эксплуатационные материалы (ЭМ), используемые при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМиО) различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; влияние ЭМ на надежность ТиТТМиО, причины изменения их эксплуатационных свойств в условиях эксплуатации; методы рационального использования ЭМ для ТиТТМиО; основные требования к их хранению, транспортировке и утилизации.</p> <p>Уметь: производить оптимальный подбор ЭМ для ТиТТМиО различного назначения для конкретных условий эксплуатации, опираясь на технические характеристики узлов и агрегатов; комплексно анализировать зависимость надежности, экономичности и эффективности работы ТиТТМиО различного назначения, их агрегатов, систем и элементов от эксплуатационных и физико-химических характеристик топлив, смазочных масел, пластичных смазок и специальных технологических жидкостей; организовать своевременную смену и сбор отработанных ЭМ для ТиТТМиО и их утилизацию.</p> <p>Владеть: методиками выбора ЭМ для ТиТТМиО, их взаимозаменяемости с учетом эффективной эксплуатации и стоимости; методами организации хранения ЭМ для ТиТТМиО и способами снижения потерь при их хранении, выдаче и использовании; навыками практического определения расхода и экономии топливно-энергетических ресурсов; технологией эффективной защиты ТиТТМиО от коррозии.</p>
2	ПК-44	Способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировке режимов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: ассортимент, основные свойства и способы применения топливно-смазочных и других расходных материалов; нормативно-техническую документацию, методики и оборудование для определения показателей качества ЭМ для ТиТТМиО.</p>

	их использования	<p>Уметь: обеспечить организацию контроля соответствия показателей качества ЭМ для ТиТТМиО нормативно-технической документации в условиях эксплуатации для корректировки режимов их использования.</p> <p>Владеть: способностью к проведению инструментального и визуального контроля качества ЭМ для ТиТТМиО, методами корректировки режимов их использования; методиками диагностирования узлов и агрегатов ТиТТМиО по динамике изменения качества эксплуатационных материалов.</p>
--	------------------	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Химия
2	Силовые агрегаты
3	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
4	Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Теоретические основы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2	Техническая эксплуатация ходовой части автомобилей и систем, обеспечивающих безопасность движения
3	Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий
4	Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей
5	Техническая эксплуатация автомобильного парка на предприятиях автосервиса
6	Гибридные силовые агрегаты. Газобаллонное оборудование транспортных и транспортно-технологических машин
7	Инженерное обеспечение предприятий сервиса транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	Семестр №	Семестр №	Семестр №
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108	–	–	–
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	12	12	–	–	–
лекции	4	4	–	–	–
лабораторные	4	4	–	–	–

практические	4	4	–	–	–
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	96	96	–	–	–
Курсовой проект	–	–	–	–	–
Курсовая работа	–	–	–	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–	–	–	–
Индивидуальное домашнее задание	9	9	–	–	–
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	87	87	–	–	–
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	–	–	–

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Введение в дисциплину «Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»					
	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия химмотологии. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение. Нефть, состав и основы переработки. Основные способы получения топлив и масел из нефти.	0,5	0	0	2
2. Топлива для ДВС					
	<i>Бензины автомобильные.</i> Назначение и требования к бензинам. Свойства бензина, определяющие его качество. Ассортимент бензинов. <i>Дизельное топливо.</i> Назначение и требования к дизельному топливу. Свойства дизельного топлива, определяющие его качество. Ассортимент дизельного топлива. <i>Газообразное топливо.</i> Общие сведения о газообразном топливе. Характеристики газообразного топлива и возможность использования сжиженных и сжатых газов при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Особенности применения газообразного топлива <i>Перспективное топливо для ДВС.</i> Общая характеристика и свойства. Области	1	1	1	20

	применения перспективного топлива				
3. Смазочные материалы. Классификация СМ					
	<p><i>Масла моторные.</i> Требования, предъявляемые к моторным маслам. Классификация моторных масел. Условные обозначения. Показатели качества. Методы определения качества свежих и отработанных масел. Применяемость моторных масел при эксплуатации ТТМиО</p> <p><i>Масла трансмиссионные, специальные и различного назначения.</i> Эксплуатационные требования, предъявляемые к маслам. Классификация масел. Условные обозначения. Показатели качества. Применяемость масел при эксплуатации ТТМиО</p> <p><i>Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки).</i> Назначение и требования к пластичным смазкам. Основные типы современных смазок. Основные свойства смазок и методы их оценки. Ассортимент пластичных смазок. Применение пластичных смазок в типовых узлах трения транспортно-технологических машин</p>	1	1	2	30
4. Специальные технологические жидкости					
	Охлаждающие, тормозные, амортизаторные, пусковые жидкости. Назначение и ассортимент, основные свойства и применение специальных технологических жидкостей при эксплуатации ТТМиО	0,5	0,5	0,5	5
5. Защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					
	<p><i>Коррозия и защите металлов от коррозии.</i> Металлы, применяемые при производстве и ремонте автомобилей. Классификация коррозионных процессов. Методы обработки поверхности. Классификация способов защиты металлов от коррозии.</p> <p><i>Лакокрасочные материалы и покрытия.</i> Виды лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных материалов и покрытий. Обозначение лакокрасочных материалов и покрытий. Нанесение покрытий из лакокрасочных материалов. Антикоррозионные свойства лакокрасочных покрытий. Ассортимент лакокрасочных материалов. Рекомендации по применению.</p> <p><i>Консервационные материалы.</i> Классификация консервационных материалов. Основные свойства консервационных материалов. Назначение и требования к консервационным материалам. Классификация и характеристика изделий, подлежащих консервации. Способы защиты машин при хранении</p>	0,5	0,5	0,5	10
6. Прочие эксплуатационные материалы					
	Пластические массы. Их классификация, состав, характеристики и область применения.	0	0	0	5

	Резины, их классификация, состав, характеристики и область применения. Силикатные материалы. Клеи и герметики. Их классификация, состав, характеристики и область применения. Технология использования при эксплуатационном ремонте. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы				
7. Экономия топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					
	Организация экономного расходования автомобильных топливно-смазочных материалов. Понятие о химмотологической карте. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Методы контроля и восстановления качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.	0,5	1	0	10
8. Охрана труда и пожарная безопасность					
	Основные положения техники безопасности при работе с различными эксплуатационными материалами. Классификация топлива и смазочных материалов по степени огнеопасности. Токсическое воздействие нефтепродуктов на человека.	0	0	0	5
	ВСЕГО	4	4	4	87

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1.	Бензины автомобильные. Назначение и требования к бензинам. Свойства бензина, определяющие его качество. Ассортимент бензинов.	Составление характеристики автомобильных бензинов (АБ) и изучение марок и условных обозначений АБ по ГОСТ Р 51105-97, ГОСТ Р 51866-2002, ГОСТ 32513-2013, ТР ТС 013/2011	1	9
	Дизельное топливо. Назначение и требования к дизельному топливу. Свойства дизельного топлива, определяющие его качество. Ассортимент дизельного топлива.	Составление характеристики дизельного топлива (ДТ) и изучение марок и условных обозначений ДТ по ГОСТ 305-2013, ГОСТ Р 52368-2005, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ Р 55475-2013, ТР ТС 013/2011		
2.	Масла моторные. Требования, предъявляемые к моторным маслам. Классификация	Составление характеристики моторных масел (ММ) и изучение марок и условных обозначений ММ по ГОСТ 17479.1-2015, ГОСТ 8581-78, ГОСТ Р 51634-2000, ГОСТ 10541-78,	1,5	14

	<p>моторных масел. Условные обозначения. Показатели качества. Применяемость моторных масел при эксплуатации ТиТТМиО</p>	ГОСТ 12337-84, ТР ТС 030/2012		
	<p>Масла трансмиссионные. Эксплуатационные требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам. Классификация трансмиссионных масел. Условные обозначения. Показатели качества. Применяемость масел при эксплуатации ТиТТМиО</p>	Составление характеристики трансмиссионных масел (ТМ) и изучение марок и условных обозначений ТМ по ГОСТ 17479.2-2015, ГОСТ 23652-79, ТР ТС 030/2012		
	<p>Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки). Назначение и требования к пластичным смазкам. Основные типы современных смазок. Основные свойства смазок и методы их оценки. Ассортимент пластичных смазок. Применение пластичных смазок в типовых узлах трения ТиТТМиО</p>	Составление характеристики пластичных смазок (ПС) и изучение марок и условных обозначений ПС по ГОСТ 23258-78, ГОСТ 21150-87, ГОСТ 26191-84, ГОСТ 4.23-83, ТР ТС 030/2012		
3.	<p>Специальные технологические жидкости. Охлаждающие жидкости (ОЖ). Назначение, ассортимент, основные свойства и применение ОЖ при эксплуатации ТиТТМиО</p>	Составление характеристики специальных технологических жидкостей (на примере охлаждающих жидкостей) и изучение их марок и условных обозначений по ГОСТ 28084-89	0,5	2
4.	<p>Экономия топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации ТиТТМиО.</p>		1	8

	Понятие о химмотологической карте. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов	Выбор соответствующих видов топлив, смазочных материалов и технических жидкостей для заданной марки машины. Составление химмотологической карты по ГОСТ 25549-90. Расчет расхода ТСМ при различных условиях эксплуатации		
ИТОГО:			4	33
			ВСЕГО:	37

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1	Нефть, состав и основы переработки. Основные способы получения топлив и масел из нефти.	Основные способы получения топливно-смазочных материалов (ТСМ) из нефти	0,5	4
2	Бензины автомобильные. Свойства бензина, определяющие его качество	Комплексная оценка свойств автомобильных бензинов	1	9
	Дизельное топливо. Свойства дизельного топлива, определяющие его качество	Комплексная оценка свойств дизельного топлива		
3	Масла моторные. Показатели качества и методы определения качества свежих и отработанных масел	Комплексная оценка свойств моторных масел	2	10
	Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки). Основные свойства смазок и методы их оценки.	Комплексная оценка свойств и ознакомление с основными разновидностями пластичных смазок		
4	Охлаждающие жидкости (ОЖ). Основные свойства и применение ОЖ при эксплуатации ТиТТМиО	Комплексная оценка свойств и методы определения качества охлаждающих жидкостей	0,5	2
ИТОГО:			4	25
			ВСЕГО:	29

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Цель и задачи дисциплины. Классификация эксплуатационных материалов. Основные понятия химмотологии. Нефть, состав и основы переработки. Основные способы получения топлив и масел из нефти.	<ul style="list-style-type: none"> – Классификация эксплуатационных материалов, их назначение – Роль химмотологии в повышении надежности, долговечности и экономичности работы. Основные направления и задачи химмотологии. Понятие и элементы химмотологической системы – Элементный, групповой и фракционный составы нефти – Классификация нефтей, процессов их переработки и товарных нефтепродуктов – Способы очистки топливных и масляных дистиллятов
2	Топлива для ДВС	<ul style="list-style-type: none"> – Основные требования, предъявляемые к автомобильным бензинам, дизельному и газообразному топливу – Основные физико-химические показатели качества автомобильных бензинов, дизельного и газообразного топлива и их влияние на эксплуатационные свойства данных топлив – Ассортимент автомобильных бензинов, дизельного и газообразного топлива. Их обозначение и марки
3	Смазочные материалы (СМ)	<ul style="list-style-type: none"> – Классификация СМ. Основное назначение СМ – Масла моторные (ММ). Требования, предъявляемые к ММ и их основные функции. Основные физико-химические показатели качества ММ и их влияние на эксплуатационные свойства ММ. Классификация ММ. Марки и условные обозначения. Применяемость масел при эксплуатации ТиТТМиО. Старение масла при работе в двигателе и факторы на него влияющие – Масла трансмиссионные, специальные и различного назначения. Эксплуатационные требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам (ТМ) и их основные функции. Показатели качества ТМ и их влияние на эксплуатационные свойства ММ. Классификация ТМ. Марки и условные обозначения ТМ – Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки). Назначение и требования к пластичным смазкам (ПС). Основные типы современных ПС. Основные свойства ПС и методы их оценки. Классификация и ассортимент пластичных смазок. Применение пластичных смазок в типовых узлах трения транспортно-технологических машин – Утилизация и регенерация СМ
4	Специальные технологические жидкости	<ul style="list-style-type: none"> – Охлаждающие, тормозные, амортизаторные, пусковые жидкости. Назначение, и ассортимент, основные свойства и применение специальных технологических жидкостей при

		<p>эксплуатации ТиТТМиО и требования, предъявляемые к ним</p> <ul style="list-style-type: none"> – Достоинства и недостатки воды как охлаждающей жидкости. Состав и основные свойства антифризов – Требования к жидкостям для гидравлических передач – Марки тормозных жидкостей на гликолевой основе и на основе касторового масла – Требования, предъявляемые к амортизаторным жидкостям – Основные марки амортизаторных жидкостей и условия их применения – Состав и свойства пусковых жидкостей
5	<p>Коррозия и защита металлов от коррозии Лакокрасочные материалы и покрытия Консервационные материалы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Металлы, применяемые при производстве и ремонте автомобилей – Классификация коррозионных процессов. Методы обработки поверхности. Классификация способов защиты металлов от коррозии. Средства для защиты ТиТТМиО от коррозии – Виды лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных материалов и покрытий. Обозначение лакокрасочных материалов и покрытий. Нанесение покрытий из лакокрасочных материалов. Антикоррозионные свойства лакокрасочных покрытий. Ассортимент лакокрасочных материалов. Рекомендации по их применению – Классификация консервационных материалов. Основные свойства консервационных материалов. Назначение и требования к консервационным материалам. Классификация и характеристика изделий, подлежащих консервации. Способы защиты ТиТТМиО при хранении
6	<p>Прочие эксплуатационные материалы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Пластические массы. Их классификация, состав, характеристики и область применения – Резины, их классификация, состав, характеристики и область применения – Силикатные материалы – Клеи и герметики. Их классификация, состав, характеристики и область применения. Технология использования при эксплуатационном ремонте – Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы
7	<p>Экономия топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации ТиТТМиО</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Организация рационального расходования автомобильных топливно-смазочных материалов. Понятие о химмотологической карте – Нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Классификация и состав норм расхода топлива. Порядок и требования опытной проверки индивидуальных норм. Методики расчета индивидуальных и групповых норм расхода топлива, масел и смазок. Нормы расхода моторных масел, технических жидкостей и консервационных материалов – Основные направления снижения расхода топлива и смазочных материалов. Влияние технического состояния машин на расход топлива и смазочных материалов. Сокращение потерь топлива, смазочных материалов и технических жидкостей при их транспортировании, хранении и заправке. – Способы измерения и учет топлива и масел. Правила

		<p>транспортировки, хранения, рационального использования топлива и смазочных материалов. Характеристики и устройство типовых складов для топлива и смазочных материалов. Эксплуатация складов. Автоцистерны. Топливозаправщики. Маслозаправщики. Специальное оборудование. Нормы естественных потерь топлива и масел.</p> <p>– Порядок сбора отработанных смазочных материалов. Методы восстановления качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей</p> <p>– Изменение качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей при эксплуатации и его контроль. Паспорт качества. Основные показатели качества топлив и смазочных материалов, подлежащих контролю. Виды анализов, периодичность проведения, место отбора проб на анализы. Методы и приборы для контроля качества топлива и смазочных материалов</p>
8	Охрана труда и пожарная безопасность	<p>– Основные положения техники безопасности при работе с различными эксплуатационными материалами. Классификация топлива и смазочных материалов по степени огнеопасности. Токсическое воздействие нефтепродуктов на человека</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

– учебным планом не предусмотрены

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ).

На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента

Целью выполнения ИДЗ является анализ топливно-смазочных материалов (ТСМ), используемых для транспортных и транспортно-технологических машин (ТиТТМ), на примере определенной модели автомобиля; закрепление и углубление знаний по дисциплине «Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» и подготовка будущего специалиста к решению профессиональных и научно-исследовательских задач в вопросах эффективного использования топливно-энергетических ресурсов ТиТТМ.

Тема индивидуального домашнего задания: Анализ ТСМ, используемых для транспортных и транспортно-технологических машин.

Состав и краткое содержание РГР:

Аннотация

Содержание

Введение

1. Исходные данные

- выбор (по рекомендации преподавателя) машины;
- техническая характеристика.

2. Топливные, смазочные материалы и технологические жидкости.

- характеристика топлив;
- характеристика масел и смазок;
- характеристика технологических жидкостей;
- химмотологическая карта машины.

3. Расчет расхода ТСМ

- нормы расхода ТСМ;
- расчет расхода при эксплуатации ТСМ.

4. Сервисное обслуживание систем потребления ТСМ

- способы заправки, замены ТСМ;
- проверка качества ТСМ.

5. Техническая безопасность потребления ТСМ

Заключение

Список использованных источников

Приложения

- включают в себя справочные таблицы, схемы, фотографии и прочие данные, дополняющие изложенный в основной части материал.

5.4. Перечень контрольных работ

– учебным планом не предусмотрены

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Васильева Л. С. Эксплуатационные материалы для подвижного состава автомобильного транспорта : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» и «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (по отраслям)» направления подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» / Л. С. Васильева. – Москва: Наука, 2014. – 422 с.

2. Веревкин Н.И. Экономия топливно-энергетических ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Веревкин Н.И., Давыдов Н.А., Джерихов В.Б. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 38 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19057>. – ЭБС «IPRbooks».

3. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы. Рекомендации для подготовки студентов к экзамену, зачету [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Джерихов В.Б. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 94 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18980>. – ЭБС «IPRbooks».

4. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Джерихов В.Б. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 193 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18981>. – ЭБС «IPRbooks».

5. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Джерихов В.Б. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 135 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26869>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Джерихов В.Б. Традиционные и альтернативные автомобильные топлива [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Джерихов, А.В. Марусин. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 204 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63644.html>.

7. Карпенко А.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: сборник лабораторных работ / А.Г. Карпенко, К.В. Глемба, В.А. Белевитин. – Электрон. текстовые данные. – Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. – 124 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31911.html>.

8. Карташевич, А.Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. [Электронный ресурс] / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко. – Электрон. дан. – Минск : Новое знание, 2014. – 421 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/49456>.

9. Кириченко Н. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования / Н.Б. Кириченко. - 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.

10. Милованов А.В. Топливо и смазочные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Милованов, С.М. Ведищев. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 80 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64598.html>

11. Сериков М.А. Эксплуатационные материалы: учебное пособие / М.А. Сериков, В.В. Шестакова. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – 184 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143110>.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Аксенов С. В., Моисеева М. Н. Определение качества моторного масла [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы №3 по дисциплине «Эксплуатационные материалы» для бакалавров направления 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 30 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22899>. – ЭБС «IPRbooks».

2. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. для вузов / Л.С. Васильева. – М.: Наука-Пресс, 2003. – 420 с.

3. Вишневецкий Ю. Т. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / Ю. Т. Вишневецкий. – 3-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2006. – 379 с.

4. Мельников И. В. Автомобиль: покраска и защита от коррозии / И. В. Мельников. - 3-е изд. - Ростов на Дону: Феникс, 2007. - 287 с. - (Библиотека автомобилиста).

5. Жарский М. И., Иванова Н. П., Куис Д. В., Свидуневич Н. А. Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. И. Жарский [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 303 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20220>. – ЭБС «IPRbooks».

6. Жук Н. П. Коррозия и защита металлов. Расчеты / Н. П. Жук. – Москва: Альянс, 2015. – 330 с.

7. Попова А. А. Методы защиты от коррозии. Курс лекций. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2014. – 272 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50169>.

8. Попов А.В. Ресурсосбережение и основы эффективного использования топливно-смазочных материалов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. А.В. Попов. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 44 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58541.html>.

9. Стуканов, В. А. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. пособие : лаб. практикум / В. А. Стуканов. – М.: Форум, 2006. – 207 с.

10.Турсина Е.А. Учет автомобильного транспорта на предприятии [Электронный ресурс] / Е.А. Турсина. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московская финансово-промышленная академия, 2011. – 252 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1863.html>

11.Филиппов М. А. Материаловедение в автомобилестроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Филиппов, М. А. Гервасьев, А. С. Жилин. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 312 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66544.html>.

Нормативно-технические документы:

12.ГОСТ Р 51858-2002. Нефть. Общие технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200028839>.

13.ГОСТ 9965-76. Нефть для нефтеперерабатывающих предприятий. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007373>.

14.ГОСТ 26098-84. Нефтепродукты. Термины и определения // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003648>.

15.ГОСТ 28576-90 (ИСО 8681-86). Нефтепродукты и смазочные материалы. Общая классификация. Обозначение классов // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003538>.

16.ГОСТ 1510-84. Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/901711462>.

17.ГОСТ Р 55971-2014. Нефть и нефтепродукты. Паспорт. Общие требования // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200109317>.

18.ГОСТ 4.25-83. Система показателей качества продукции (СПКП). Нефтепродукты. Топлива жидкие. Номенклатура показателей // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003649>.

19.ГОСТ 2517-2012. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103869>.

20.ГОСТ 17216-2001. Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200028882>.

21.ГОСТ Р 51105-97. Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003570>.

22.ГОСТ Р 51866-2002. (ЕН 228-2004) Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200029604>.

23.ГОСТ 32513-2013. Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108179>.

24.ГОСТ 305-2013. Топливо дизельное. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200107826>.

25.ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009). Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200041173>.

26.ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009). Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108413>.

27. ГОСТ Р 55475-2013. Топливо дизельное зимнее и арктическое депарафинированное. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103019>.

28.ГОСТ 27577-2000. Газ природный топливный компримированный для двигателей внутреннего сгорания. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200017921>.

29. ГОСТ Р 56021-2014. Газ горючий природный сжиженный. Топливо для двигателей внутреннего сгорания и энергетических установок. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200110779>.

30. ГОСТ 27578-87. Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004358>.

31. ГОСТ Р 52087-2003. Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200032334>.

32.ГОСТ ISO 8216-3-2013. Нефтепродукты. Топлива (класс F). Классификация. Часть 3. Группа L (сжиженные углеводородные газы) // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108326>.

33. ГОСТ ISO 9162-2013. Нефтепродукты. Топлива (класс F). Газы углеводородные сжиженные. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108084>.

34. Технический регламент Евразийского экономического союза «Требования к сжиженным углеводородным газам для использования их в качестве топлива» (ТР ЕАЭС 036/2016) // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/420382841>.

35. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/902320557>.

36. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/902307833>.

37.ГОСТ 19099-86 (СТ СЭВ 5839-86). Системы смазочные. Общие технические требования // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200029290>.

38.ГОСТ 20765-87 (СТ СЭВ 5838-86). Системы смазочные. Термины и определения // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200011712>.

39.ГОСТ 4.24-84. Система показателей качества продукции (СПКП). Масла смазочные. Номенклатура показателей // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003559>.

40.ГОСТ 26191-84 Масла, смазки и специальные жидкости. Ограничительный перечень и порядок назначения // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004087>.

41. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 030/2012 «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям» // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/902359438>.

42. ГОСТ 17479.1-2015. Масла моторные. Классификация и обозначение // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200128312>.

43. ГОСТ 8581-78. Масла моторные для автотракторных дизелей. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003557>.

44. ГОСТ Р 51634-2000. Масла моторные автотракторные. Общие технические требования // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026836>.

45. ГОСТ 10541-78. Масла моторные универсальные и для автомобильных карбюраторных двигателей. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003558>.

46. ГОСТ 12337-84 Масла моторные для дизельных двигателей. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003556>.

47. ГОСТ 17479.2-2015. Масла трансмиссионные. Классификация и обозначение // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200123812>.

48. ГОСТ 23652-79. Масла трансмиссионные. Технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003857>.

49. ГОСТ 17479.3-85. Масла гидравлические. Классификация и обозначение // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003563>.

50. ГОСТ 23258-78. Смазки пластичные. Наименование и обозначение // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003578>.

51. ГОСТ 4.23-83. Система показателей качества продукции (СПКП). Смазки пластичные. Номенклатура показателей // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003643>.

52. ГОСТ 27674-88. Трение, изнашивание и смазка. Термины и определения // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200010805>.

53. ГОСТ 21046-2015. Нефтепродукты отработанные. Общие технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200127452>.

54. ГОСТ 28084-89 (СТ СЭВ 2130-80). Жидкости охлаждающие низкозамерзающие. Общие технические условия // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200020221>.

55. ГОСТ 159-52. Жидкость охлаждающая низкозамерзающая // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200019619>.

56. ГОСТ 9825-73. Материалы лакокрасочные. Термины, определения и обозначения // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200008480>.

57. ГОСТ 28246-2006. Материалы лакокрасочные. Термины и определения // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200046441>.

58. ГОСТ 9.072-77. Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Термины и определения // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200009330>.

59. ГОСТ 9.032-74. Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200012970>.

60.ГОСТ 8832-76 (ИСО 1514-84) Материалы лакокрасочные. Методы получения лакокрасочного покрытия для испытания // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200019417>.

61.ГОСТ 9.014-78. Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004940>

62.ГОСТ 25549-90. Топлива, масла, смазки и специальные жидкости. Химмотологическая карта. Порядок составления и согласования // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200012081>.

63.Методические рекомендации «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» (Приложение к распоряжению Минтранса России от 14 марта 2008 года N АМ-23-р)// АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/902092963>.

64.Методические рекомендации по нормированию расхода жидкого топлива при производстве земляных работ // Библиотека нормативной документации URL: <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4294814/4294814801.htm>.

65.Рекомендации по расходу топлива машинами для содержания, ремонта автомобильных дорог и объектов внешнего благоустройства поселений // Библиотека нормативной документации URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293849/4293849281.pdf>.

66.СП 12-134-2001 Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных и дорожных машин // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026684>.

67.МДС 12-38.2007. Нормирование расхода топлива для строительных машин // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200059891>.

68.ВСН 417-81 (ММСС СССР). Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительного-монтажных машин и механизмов // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200041518>.

69.ГОСТ 25646-95 Эксплуатация строительных машин. Общие требования // АО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006551>.

70.РД 102-45-86. Указания по нормированию расхода топлива на работу специальных автомобилей // Библиотека нормативной документации URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293794/4293794524.pdf>.

71.Инструкция по получению, хранению, выдаче и учету топлив и смазочных материалов в автотранспортных предприятиях // Библиотека нормативной документации URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293849/4293849274.pdf>.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Сайт Роспатента: <http://www1.fips.ru/>.
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.
3. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY. RU: <https://elibrary.ru/>.
4. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <https://e.lanbook.com/>.

5. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>.
6. Сайт «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.
7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>.
8. Онлайн-каталог документов NormaCS: <http://normacs.net/>.
9. Информационно-справочная система «Техэксперт» (Учредитель: АО «Кодекс») <http://docs.cntd.ru/>.
10. Сайт библиотеки нормативной документации: <http://files.stroyinf.ru/>.
11. Сайты различных видов транспорта.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия:

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практически занятий (УК №4 №423): Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

Практические занятия:

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практически занятий (УК №4 №423): Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин УК №4 №112: Специализированная мебель, персональные компьютеры с установленным лицензионным ПО.

Лабораторные занятия:

Лаборатория технического сервиса транспортных машин и технологических комплексов УК №4 №003а: Специализированная мебель. Макет легкового автомобиля, стенд двигателя автомобиля с коробкой переключения передач в сборе. Набор плакатов узлов и систем автомобиля.

Испытательная лаборатория нефтепродуктов при БГТУ им. В.Г. Шухова (УЛК): Специализированная мебель. Установка одноцилиндровая для определения октановых чисел топлив; спектрофотометр атомноабсорбционный для определения концентрации свинца и марганца; хроматографы Хроматек-Кристалл для определения объемной доли бензола, массовой доли кислорода и объемной доли оксигенатов; аппарат Пенски-Мартенса для определения температуры вспышки топлива в закрытом тигле; аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле; аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов; ультратермостат жидкостной циркуляционный типа VT для испытаний на медной пластине топлив для ДВС; иономер лабораторный для определения содержания водорастворимых кислот и щелочей, щелочного числа, кислотности и кислотного числа в нефтепродуктах; термостат для определения концентрации фактических смол; прибор для определения температуры помутнения и застывания дизельного топлива; аппарат для определения содержания серы в нефтепродуктах; аппарат Дина-Старка для количественного определения воды в нефтепродуктах; лабораторная установка для определения кинематической вязкости нефтепродуктов (с набором вискозиметров); набор денсиметров для определения плотности нефтепродуктов; весы лабораторные электронные; муфельная печь; шкаф сушильный; шкафы вытяжные; дистиллятор; набор лабораторной химической посуды и химических реактивов.

На занятиях используется следующее лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Лицензионный договор № 63-14к от 02.07.2014; Microsoft Office 2013, Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014; КонсультантПлюс, Лицензионный договор № 22-15к от 01.06.2015; Kaspersky Endpoint Center 10. Лицензия №17E0170707130320867250; Google Chrome, Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20¹⁷/20¹⁸ учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «31» 05 20¹⁷г.

Заведующий кафедрой  **И.А. Новиков**

Директор института  **Н.Г. Горшкова**


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20¹⁸/20¹⁹ учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «31» 03 20¹⁸г.

Заведующий кафедрой  **И.А. Новиков**

Директор института  **Н.Г. Горшкова**

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Дисциплина «Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМиО)» представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки бакалавров по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области: автомобильных эксплуатационных материалов (АЭМ) и современных средств защиты от коррозии ТиТТМиО, их классификации, состава, назначения, требований к применению, ассортимента, эксплуатационных и экологических свойств; методик и оборудования для определения показателей качества АЭМ; техники безопасности при обращении с АЭМ для повышения эффективности использования эксплуатационных материалов и топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации и обслуживании ТиТТМиО.

Занятия проводятся в виде лекций, практических и лабораторных занятий. Большое значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме регулярных опросов и собеседований, периодического тестирования. Формой итогового контроля является зачет.

Исходный этап изучения курса «Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» предполагает ознакомление с *Рабочей программой*, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к практическим и лабораторным занятиям.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы*, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при выполнении индивидуального домашнего задания (ИДЗ), докладов и выступлений необходимо ознакомиться с публикациями в научно-производственных, научно-популярных и производственно-технических периодических изданиях, тематика которых охватывает сферы материаловедения на автомобильном транспорте, химмотологии и эксплуатации ТиТТМиО. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем дисциплины «Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» следует пользоваться перечнем контрольных вопросов, содержащемся в заданиях к практическим и лабораторным занятиям. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической и своевременной работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала.

Содержание разделов дисциплины:

1. Введение в дисциплину «Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Цель и задачи дисциплины. Основные понятия химмотологии. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение.

Нефть, состав и основы переработки. Основные способы получения топлив и масел из нефти.

2. Топлива для ДВС

Бензины автомобильные.

Назначение и требования к бензинам. Свойства бензина, определяющие его качество. Ассортимент бензинов.

Дизельное топливо.

Назначение и требования к дизельному топливу. Свойства дизельного топлива, определяющие его качество. Ассортимент дизельного топлива.

Газообразное топливо.

Общие сведения о газообразном топливе. Характеристики газообразного топлива и возможность использования сжиженных и сжатых газов при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Особенности применения газообразного топлива

Перспективное топливо для ДВС.

Общая характеристика и свойства. Области применения перспективного топлива

3. Смазочные материалы. Классификация СМ

Масла моторные.

Требования, предъявляемые к моторным маслам. Классификация моторных масел. Условные обозначения. Показатели качества. Методы определения качества свежих и отработанных масел. Применяемость моторных масел при эксплуатации ТгТТМиО

Масла трансмиссионные, специальные и различного назначения.

Эксплуатационные требования, предъявляемые к маслам. Классификация масел. Условные обозначения. Показатели качества. Применяемость масел при

эксплуатации ТиТТМиО

Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки).

Назначение и требования к пластичным смазкам. Основные типы современных смазок. Основные свойства смазок и методы их оценки. Ассортимент пластичных смазок. Применение пластичных смазок в типовых узлах трения транспортно-технологических машин

4. Специальные технологические жидкости

Охлаждающие, тормозные, амортизаторные, пусковые жидкости. Назначение и ассортимент, основные свойства и применение специальных технологических жидкостей при эксплуатации ТиТТМиО.

5. Защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Коррозия и защите металлов от коррозии.

Металлы, применяемые при производстве и ремонте автомобилей.

Классификация коррозионных процессов.

Методы обработки поверхности. Классификация способов защиты металлов от коррозии.

Лакокрасочные материалы и покрытия.

Виды лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных материалов и покрытий. Обозначение лакокрасочных материалов и покрытий. Нанесение покрытий из лакокрасочных материалов. Антикоррозионные свойства лакокрасочных покрытий. Ассортимент лакокрасочных материалов. Рекомендации по применению.

Консервационные материалы.

Классификация консервационных материалов. Основные свойства консервационных материалов. Назначение и требования к консервационным материалам. Классификация и характеристика изделий, подлежащих консервации. Способы защиты машин при хранении

6. Прочие эксплуатационные материалы

Пластические массы. Их классификация, состав, характеристики и область применения.

Резины, их классификация, состав, характеристики и область применения.

Силикатные материалы.

Клеи и герметики. Их классификация, состав, характеристики и область применения. Технология использования при эксплуатационном ремонте.

Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы

7. Экономия топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Организация экономного расходования автомобильных топливно-смазочных материалов. Понятие о химмотологической карте. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Методы контроля и восстановления качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.

8. Охрана труда и пожарная безопасность

Основные положения техники безопасности при работе с различными эксплуатационными материалами. Классификация топлива и смазочных материалов по степени огнеопасности. Токсическое воздействие нефтепродуктов на человека.

Термины и понятия: автомобильные эксплуатационные материалы; химмотология; химмотологическая карта; нефтехимия; нефть и нефтепродукты; углеводороды; дистиллят; фракция; фракционный состав; прямая перегонка; вакуумная перегонка; гидроочистка; депарафинизация; крекинг; риформинг; моторное топливо; альтернативное топливо; компримированный природный газ; автомобильный бензин; октановое число; дизельное топливо; цетановое число; присадки; эксплуатационные свойства; экологические свойства; классы испаряемости; экологические классы; показатели качества; физико-химические свойства; вязкость нефтепродуктов; загустители; индекс вязкости; низкотемпературные свойства; предельная температура фильтруемости; температура застывания; депрессаторы; зольность; щелочное число; кислотное число; температура вспышки; масла смазочные; масла моторные; масла трансмиссионные; смазки пластичные; пенетрация; температура каплепадения; смазывающие свойства; отработанные нефтепродукты; регенерация масел; тормозные и амортизаторные жидкости; антифризы; лакокрасочные материалы и покрытия; коррозия; консервационные материалы; пластмассы; резины; клеи; герметики; утилизация.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями.

Внесены изменения в п. 3. Объем дисциплины,

п. 4. Содержание дисциплины, пп.4.1, 4.2, 4.3,

п. 6. Основная и дополнительная литература, п. 6.1.

Изменения по п. 3. **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №4	Семестр №5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	2	106
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	6	2	4
лекции	2	2	-
лабораторные	2	-	2
практические	2	-	2
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	102	-	102
Курсовой проект	–	-	–
Курсовая работа	–	-	–
Расчетно-графическое задание	–	-	–
Индивидуальное домашнее задание	9	-	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	93	-	93
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-	зачет

Изменения по п. 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Введение в дисциплину «Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»					
	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия химмотологии. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение. Нефть, состав и основы переработки. Основные способы получения топлив и масел из нефти.	0,5	0	0	0
2. Топлива для ДВС					
	<i>Бензины автомобильные.</i> Назначение и требования к бензинам. Свойства бензина, определяющие его качество. Ассортимент бензинов. <i>Дизельное топливо.</i> Назначение и требования к дизельному топливу. Свойства дизельного топлива, определяющие его качество. Ассортимент дизельного топлива. <i>Газообразное топливо.</i> Общие сведения о газообразном топливе. Характеристики газообразного топлива и возможность использования сжиженных и сжатых газов при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Особенности применения газообразного топлива <i>Перспективное топливо для ДВС.</i> Общая характеристика и свойства. Области применения перспективного топлива	1,5	0	0	0
ИТОГО		2	0	0	0

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Введение в дисциплину «Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»					
	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия химмотологии. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение. Нефть, состав и основы переработки. Основные способы получения топлив и масел из нефти.	0	0	0	5
2. Топлива для ДВС					
	<i>Бензины автомобильные.</i> Назначение и требования к бензинам. Свойства бензина, определяющие его качество. Ассортимент бензинов. <i>Дизельное топливо.</i> Назначение и требования к дизельному топливу. Свойства дизельного топлива, определяющие его качество. Ассортимент дизельного топлива. <i>Газообразное топливо.</i> Общие сведения о газообразном топливе. Характеристики газообразного топлива и возможность использования сжиженных и сжатых газов при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Особенности применения газообразного топлива <i>Перспективное топливо для ДВС.</i> Общая характеристика и свойства. Области применения перспективного топлива	0	1	1	25
3. Смазочные материалы. Классификация СМ					
	<i>Масла моторные.</i> Требования, предъявляемые к моторным маслам. Классификация моторных масел. Условные обозначения. Показатели качества. Методы определения качества свежих и отработанных масел. Применяемость моторных масел при эксплуатации ТТМиО <i>Масла трансмиссионные, специальные и различного назначения.</i> Эксплуатационные требования, предъявляемые к маслам. Классификация масел. Условные обозначения. Показатели качества. Применяемость масел при эксплуатации ТТМиО <i>Пластичные смазочные материалы (пластичные</i>	0	1	1	25

	<i>смазки).</i> Назначение и требования к пластичным смазкам. Основные типы современных смазок. Основные свойства смазок и методы их оценки. Ассортимент пластичных смазок. Применение пластичных смазок в типовых узлах трения транспортно-технологических машин				
4. Специальные технологические жидкости					
	Охлаждающие, тормозные, амортизаторные, пусковые жидкости. Назначение и ассортимент, основные свойства и применение специальных технологических жидкостей при эксплуатации ТТМиО	0	0	0	5
5. Защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					
	<i>Коррозия и защите металлов от коррозии.</i> Металлы, применяемые при производстве и ремонте автомобилей. Классификация коррозионных процессов. Методы обработки поверхности. Классификация способов защиты металлов от коррозии. <i>Лакокрасочные материалы и покрытия.</i> Виды лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных материалов и покрытий. Обозначение лакокрасочных материалов и покрытий. Нанесение покрытий из лакокрасочных материалов. Антикоррозионные свойства лакокрасочных покрытий. Ассортимент лакокрасочных материалов. Рекомендации по применению. <i>Консервационные материалы.</i> Классификация консервационных материалов. Основные свойства консервационных материалов. Назначение и требования к консервационным материалам. Классификация и характеристика изделий, подлежащих консервации. Способы защиты машин при хранении	0	0	0	15
6. Прочие эксплуатационные материалы					
	Пластические массы. Их классификация, состав, характеристики и область применения. Резины, их классификация, состав, характеристики и область применения. Силикатные материалы. Клеи и герметики. Их классификация, состав, характеристики и область применения. Технология использования при эксплуатационном ремонте. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	0	0	0	5
7. Экономия топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					
	Организация экономного расходования автомобильных топливно-смазочных материалов. Понятие о химмотологической карте. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Методы контроля и восстановления качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.	0	0	0	10

8. Охрана труда и пожарная безопасность					
	Основные положения техники безопасности при работе с различными эксплуатационными материалами. Классификация топлива и смазочных материалов по степени огнеопасности. Токсическое воздействие нефтепродуктов на человека.	0	0	0	3
	ВСЕГО	0	2	2	93

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1.	Бензины автомобильные. Назначение и требования к бензинам. Свойства бензина, определяющие его качество. Ассортимент бензинов.	Составление характеристики автомобильных бензинов (АБ) и изучение марок и условных обозначений АБ по ГОСТ Р 51105-97, ГОСТ Р 51866-2002, ГОСТ 32513-2013, ТР ТС 013/2011	1	10
2.	Масла моторные. Требования, предъявляемые к моторным маслам. Классификация моторных масел. Условные обозначения. Показатели качества. Применяемость моторных масел при эксплуатации ТнТТМиО	Составление характеристики моторных масел (ММ) и изучение марок и условных обозначений ММ по ГОСТ 17479.1-2015, ГОСТ 8581-78, ГОСТ Р 51634-2000, ГОСТ 10541-78, ГОСТ 12337-84, ТР ТС 030/2012	1	10
ИТОГО:			2	20
ВСЕГО:				22

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1	Бензины автомобильные. Свойства бензина, определяющие его качество	Комплексная оценка свойств автомобильных бензинов	1	10

2	Масла моторные. Показатели качества и методы определения качества свежих и отработанных масел	Комплексная оценка свойств моторных масел	1	10
ИТОГО:			2	20
ВСЕГО:				22

Дополнения по

п. 6 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Дополнить пункт 6.1. Перечень основной литературы:

1. *Голубенко, Н. В.* Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: в 3 ч. Ч. 1. Топливо для двигателей внутреннего сгорания: учеб. пособие / Н. В. Голубенко, И. А. Новиков, А. Н. Новиков, А. С. Бодров. – Белгород: Изд-во БГТУ; Орел, 2018. – 183 с.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  **И.А. Новиков**

Директор института  **Н.Г. Горшкова**

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20²⁰/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «21» 05 2020г.

Заведующий кафедрой  **И.А. Новиков**

Директор института  **Н.Г. Горшкова**