

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » 03 2021 г.

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатационные материалы

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Автомобили и автомобильное хозяйство \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (заочная) \_\_\_\_\_

Срок освоения ООП \_\_\_\_\_ 4 года (4 года 9 месяцев) \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Эксплуатация и технический сервис машин \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Эксплуатация и технический сервис машин \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления

\_\_\_\_\_

Семенова Л.У.

Директор института

\_\_\_\_\_

Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_

Бисилов Н.У.

Черкесск, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b> .....	5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2. Содержание учебной дисциплины .....	7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	7
4.2.2. Лекции курса .....	8
4.2.3. Практические занятия .....	11
4.3. Самостоятельная работа студента.....	13
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	14
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	20
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины</b> .....	20
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	20
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	21
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.....	22
<b>8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины</b> .....	22
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	22
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.....	22
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	22
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	23
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b> .....	44
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы</b> .....	46

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели** освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» состоят в:

- приобретение знаний студентами, позволяющих обоснованно производить выбор и рационально применять топлива, смазочные, неметаллические материалы и специальные жидкости при различных условиях эксплуатации ТС.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- научить студентов определять экспериментально основные показатели качества топлив, смазочных и неметаллических материалов, специальных жидкостей;
- производить анализ свойств топлив, смазочных и неметаллических материалов, специальных жидкостей;
- принимать решение об использовании топлив, смазочных и неметаллических материалов и специальных жидкостей в узлах как существующих, так и вновь создаваемых транспортных средств;
- оценивать экономические и экологические последствия при применении эксплуатационных материалов;
- организовывать экономное расходование и возможность дальнейшего использования или утилизации отработавших эксплуатационных материалов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1. Материаловедение 2. Технология конструкционных материалов	1. Метрология, стандартизация и сертификация 2. Ресурсосбережение при проведении ТОиР

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 23.03.03 и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП.

<b>№ п/п</b>	<b>Номер/ индекс компетенции</b>	<b>Наименование компетенции (или ее части)</b>	<b>В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:</b>
1	2	3	4
1.	ОПК-3.	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, результаты испытаний.	ОПК-3.1. Ставит цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов. ОПК-3.2. Формирует оперативный план испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов. ОПК-3.3. Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов.
2.	ПК-2.	Способность обеспечивать требуемый уровень материально - технического обеспечения.	ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта. ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта. ПК 2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры*
		№ 4 часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	2	2
Групповая и индивидуальная консультация	2	2
<b>Самостоятельная работа студента (СРС)** (всего)</b>	52	52
Работа с видеолекциями и презентациями	10	10
Работа с книжными источниками	10	10
Работа с электронными источниками	8	8
Подготовка к практическим занятиям	8	8
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	8	8
Подготовка к тестированию	8	8
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	3(2)
	<b>в том числе:</b>	
	Прием зачета., час.	1,7
	Консультация, час.	0,3
	СРС, час.	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	108
	<b>зач. ед.</b>	3

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры*
			№ 4
			часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		12	12
В том числе:			
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		4	4
Лабораторные работы (ЛР)		4	4
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>		1	1
<b>Самостоятельная работа студента (СРС)** (всего)</b>		91	91
Групповая и индивидуальная консультация		2	2
Работа с видеолекциями и презентациями		16	16
Работа с книжными источниками		16	16
Работа с электронными источниками		15	15
Подготовка к практическим занятиям		14	14
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		14	14
Подготовка к тестированию		14	14
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	3(4)	3(4)
	<b>в том числе:</b>		
	Прием зачета., час.	3,7	3,7
	Консультация, час.	0,3	0,3
	СРС, час.	-	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	108	108
	<b>зач. ед.</b>	3	3

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СРС	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
1.	Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	2	2 (2)	2 (2)	10	16 (4)	текущий тестовый контроль, контрольные вопросы, собеседование, устный опрос, контрольная работа
2.	Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами;	4	4	4	10	22	
3.	Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива;	2	2	2	8	14	
4.	Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации;	4	4	4	8	20	
5.	Клеи и герметики, технологии использования при ремонте;	2	2	2	8	14	
6.	Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения	4	4	4	8	20	
7.	Контактная внеаудиторная работа				2	2	устный опрос
8.	Промежуточная аттестация					2	Зачет
	Итого	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>108</b>	

### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение.	Тем 1. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение.	1 Введение 2 Классификация эксплуатационных материалов 3.Обозначение и марки автомобильных бензинов	2	1
2	Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.	Тема 2. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.	1.Выбор и соответствие эквивалентов вязкости и уровня эксплуатационных свойств масел при	4	

			взаимозаменяемости 2. Уровень эксплуатационных свойств и область применения зарубежных производителей моторных масел		
3	Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.	Тема 3. Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.	1. Автомобильные бензины 2. Эксплуатационные требования к автомобильным бензинам 3. Дизельные топлива 4. Особенности синтетических смазочных материалов 5. Альтернативные виды топлив	2	1
4	Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации.	Тема 4. Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации.	1. Нормирование расхода топлив и смазочных материалов 1.1.Права, обязанности и полномочия структур управления при нормировании расхода топлив и смазочных материалов 1.2 Нормирование расхода топлив для автомобилей общего назначения 2. Учёт поступления и расходования топлива в количественном и денежном выражении	4	1
5	Клеи и герметики, технологии использования при ремонте.	Тема 5. Клеи и герметики, технологии использования при ремонте.	1.Клеящие материалы и герметики 2.Конструкционно - ремонтные материалы и технологии их использования	2	1
6	Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения.	Тема 6. Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей, для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения	1.Защитные и коррозионные свойства 2.Лакокрасочные материалы	4	
Итого часов в 4 семестре ОФО, 4 семестре ЗФО:				18	4
Всего:				18	4

#### 4.2.3.Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лабораторных занятия	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	Тема 1. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	<b>Определение качества бензина</b> 1. Знакомство с методами определения плотности и фракционного состав Бензинов, а также наличия в них водорастворимых кислот, щелочей и олефинов. 2.Закрепление знаний основных марок бензинов и ГОСТ на них. 3.Приобретение навыков по контролю, оценке качества бензинов и установлению условий их применения для авто мобильных.	2	1
2	Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами;	Тема 2. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами;	<b>Определение качества дизельного топлива</b> 1. Методы определения вязкости и температуры застывания дизельных топлив. 2. Основных марок дизельных топлив и ГОСТ на них. 3. Оценка качества дизельных топлив и установление условий применение их для автомобилей.	4	
3	Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива;	Тема 3. Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива;	<b>Определение качества масла для двигателей</b> 1.Знакомство с методом определения вязкости масел. 2.Закрепление знаний основных марок масел для двигателей и ГОСТ на них. 3.Приобретение навыков по расчету вязкостных показателей нефтепродуктов с по мощью номограмм, оценке качества масел и установлению условий их применения автомобилей.	2	1
4	Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации;	Тема 4. Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации;	<b>Определение качества консистентной смазки</b> 1.Знакомство с методами определения основных параметров, характеризующих качество консистентных смазок. 2.Закрепление знаний марок смазок и стандартов на них. 3. Приобретение навыков по оценке качества смазок и установлению условий	4	1

			применения их для автомобилей.		
5	Клеи и герметики, технологии использования при ремонте;	Тема 5. Клеи и герметики, технологии использования при ремонте;	<b>Определение и исправление качества антифриза</b> 1. Знакомство с методами определения основных стандартных параметров, характеризующих качество антифризов. 2. Закрепление знаний марок этилен гликолевых антифризов и стандартов на них. 3. Приобретение навыков по оценке и исправлению качества антифризов, а также по установлению условий их применения для автомобилей.	2	1
6	Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения	Тема 6. Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей, для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения	<b>Определение качества лакокрасочных материалов</b> 1. Знакомство с методами нанесения, сушки и отделки многослойного лакокрасочного покрытия, а также с методами определения основных показателей, характеризующих малярные свойства красок и физико-механические свойства лакокрасочных покрытий. 2. Закрепление знаний основных лакокрасочных материалов, применяемых при окраске автомобилей.	4	
Итого часов в 4 семестре ОФО, 4 семестре ЗФО:				18	4
Всего:				18	4

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание практического занятия	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	Тем 1. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	Нормативная документация по классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	2	1
2	Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами;	Тема 2. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами;	Подбор эксплуатационных материалов по взаимозаменяемости с зарубежными аналогами	4	
3	Различие минеральных и	Тема 3. Различие минеральных и	Эксплуатационные требования к различным	2	1

	синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива;	синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива;	минеральным и смазочным материалам и альтернативным топливам		
4	Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации;	Тема 4. Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации;	Изучение учета и отчетной документацией и правилами транспортировки смазочных материалов	4	1
5	Клеи и герметики, технологии использования при ремонте;	Тема 5. Клеи и герметики, технологии использования при ремонте;	Конструктивно-ремонтные материалы и технологии их использования.	2	1
6	Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения	Тема 6. Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей, для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения	Защитные и коррозионные свойства	4	
Итого часов в 4 семестре ОФО, 4 семестре ЗФО:				18	4
Всего:				18	4

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

#### 4.3.1. Виды СРО

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	Работа с видеолекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
		Подготовка к тестированию	1
2	Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.	Работа с видеолекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
		Подготовка к тестированию	1

3	Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.	Работа с видеолекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
		Подготовка к тестированию	1
4	Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации.	Работа с видеолекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
		Подготовка к тестированию	1
5	Клеи и герметики, технологии использования при ремонте.	Работа с видеолекциями и презентациями	1
		Работа с книжными источниками	1
		Работа с электронными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	1
6	Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения.	Работа с видеолекциями и презентациями	1
		Работа с книжными источниками	1
		Работа с электронными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			<b>52</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	Работа с видеолекциями и презентациями	4
		Работа с книжными источниками	4
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2
2	Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.	Работа с видеолекциями и презентациями	3
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2
3	Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.	Работа с видеолекциями и презентациями	3
		Работа с книжными источниками	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2

4	Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации.	Работа с видеолекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2
5	Клеи и герметики, технологии использования при ремонте.	Работа с видеолекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2
6	Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения.	Работа с видеолекциями и презентациями	2
		Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2
7	Написание реферата		2
	<b>ИТОГО часов в семестре:</b>		<b>91</b>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и

совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

В процессе подготовки и проведения лабораторных занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на лабораторных занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к лабораторному занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается

на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении лабораторных заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к лабораторным занятиям.

Обучающийся при подготовке к лабораторному занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой лабораторного занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение лабораторного задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

#### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатационные материалы» – это углубление и расширение знаний необходимых для принятия управленческих решений в области организации бесперебойной работы техники.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Обучающийся должен просмотреть и разобрать видео лекционный и презентационный материал, подготовленный преподавателем. Все непонятные, сложные расчеты и выкладки вынести на практическое занятие в виде вопросов к преподавателю.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

#### **Рекомендации для эффективного запоминания учебного материала.**

Приступая к запоминанию, надо поставить перед собой цель – запомнить надолго, лучше навсегда. Установка на длительное сохранение информации обеспечит условия для лучшего запоминания. Надо осознать, для чего требуется запомнить изучаемый материал. Чем важнее поставленная цель, тем быстрее и прочнее происходит запоминание.

Внимание – резец памяти: чем оно острее, тем глубже следы. Чем больше желания, заинтересованности, эмоциональной включенности в получение новых знаний, тем лучше запомнится.

Чем лучше понимание, тем лучше запоминание. Надо отказаться от зубрежки и для запоминания текста опираться на осмысленное запоминание, которое примерно в 25 раз эффективнее механического. Последовательность работы по осмысленному запоминанию такова: понять, установить логическую последовательность, разбить материал на части и найти в каждой ключевую фразу или опорный пункт, запомнить именно их и использовать как ориентиры. Смысловых блоков должно быть от 5 до 9.

Если выполнение какого-либо задания прервано, то оно запомнится лучше по сравнению с заданиями, благополучно выполненными.

Лучше два раза прочесть и два раза воспроизвести, чем прочитать пять раз без воспроизведения.

Нужно закреплять в память учебный материал как можно чаще. Оптимальный промежуток между прочтениями колеблется от 10 минут до 16 часов. Перечитывание

менее чем через 10 минут оказывается бесполезным, а по истечении 16 часов часть текста забывается.

Заданный учебный материал лучше повторять перед сном и с утра. Давно известно, что лучший способ забыть только что выученное – это постараться сразу же запомнить что-нибудь похожее. Поэтому надо чередовать материал.

При заучивании необходимо учитывать «правило края»: обычно лучше запоминаются начало и конец информации, а середина «выпадает».

Настоящая мать учения не повторение, а применение. Чем больше будет найдено возможностей включить запоминаемый материал в практическую деятельность, тем глубже и надежнее будет запоминание.

Иногда удобно использовать мнемотехнику – искусственные приемы запоминания. Связывать цифры с образами, похожих на них людей и т.д.

Очень важным для студентов является умение эффективно конспектировать лекции. Основные приемы конспектирования можно условно разделить на три группы:

1. Сокращение слов, словосочетаний и терминов. Эти приемы осваиваются очень легко и включают в себя: гипераббревиатуру (когда начальная буква обводится линией), кванторизацию (переворот начальной буквы), способы записи окончаний, иероглифику и пиктографию. Достаточно только тем или иным способом закодировать часто повторяющиеся, а особенно длинные слова и специальные термины. Например, термин «Вероятность безотказной работы» легко заменить сочетанием букв ВБР. Только замены надо делать все время одни и те же, иначе можно и забыть, что, на что заменили или как сократили.

2. Переработка фразы. Это самый эффективный прием. Но и освоить его до степени автоматизма довольно сложно. Суть состоит в том, что, выслушав фразу лектора до конца, мысленно приведите ее к наиболее короткому и понятному для вас виду, сохраняя ее смысл. Вот эту фразу и запишите.

3. Выделение каким-либо образом существенных фраз и частей текста. Это можно сделать текстовыделителями, величиной отступа, расположением в виде схемы, в виде алгоритма и т.д.

## **5.5. Методические рекомендации по самостоятельной работе**

### **1. Рекомендации по самостоятельной работе по заданию преподавателя или выполнение контрольных работ:**

- При выполнении задания преподавателя по теме (реферат), использовать литературу рекомендованную по курсу дисциплине «Эксплуатационные материалы» (основную и дополнительную), а так же конспект лекций, электронные источники. Список использованной литературы необходимо привести в конце контрольной работы

- Контрольная работа или реферат включает 3 теоретических вопроса.

- При оформлении реферата или контрольной работы, необходимо выполнять методические указания по выполнению самостоятельной работы или контрольной работы:

- Содержание контрольной работы или написание реферата выполняется рукописно или в машинописном исполнении на одной стороне стандартных листов бумаги формата А4 оставлением полей слева 30 мм, сверху и снизу по 20 мм. Все листы, начиная с титульного, нумеруются. Номер страницы ставится в правом нижнем углу листа (на титульном листе номер не ставится). Листы должны быть сброшюрованы. Допускается использование школьных тетрадей. Титульный лист оформляется по форме, образец которой представлен в приложении к методическим указаниям. Подпись и дата представления работы обязательны.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулы, должны быть приведены непосредственно под формулой. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия.

Все иллюстрации подписываются и нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей контрольной работе. Расшифровка иллюстраций (название) пишется под рисунком - Рис.... - расшифровка.

Если имеется две или более таблиц, то они нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Надпись «Таблица 1» и т.д. помещают над правым верхним углом таблицы. Название таблицы пишут под словом «Таблица». Если таблица только одна, то номер ей не присваивают и слово таблица не пишут.

Контрольная работа, выполненная по варианту, не соответствующему учебному шифру студента, рецензированию не подлежит.

Если контрольная работа не допущена к зачету, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с не зачтенной работой.

Допущенные к зачету контрольные работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на зачете. Студент должен быть готов дать во время зачета пояснения по решению всех выполненных задач.

## **2. Рекомендации по работе над текстом**

Различают несколько способов чтения:

- Изучающее чтение предполагает полное усвоение текста.
- Ознакомительное чтение - чтение текста с целью общего ознакомления с содержанием по заданию контрольной работы или реферата.
- Поисковое (выборочное) чтение – чтение с целью найти определенную информацию.
- Просмотровое - чтение для получения общего представления о содержании в целом по отдельным элементам текста).

Рассмотрим подробнее этапы работы над текстом, что поможет перейти от прочтения текста и к его реферированию.

- Предтекстовый этап: Задачи на этом этапе - прочтите текст и осмыслите, о чем будет идти речь в контрольной работе или реферате; ознакомьтесь с текстом и выберите часть текста отвечающий на поставленное задание или вопрос; относящиеся к изучаемой теме.

– Текстовый этап: Данный этап предполагает использование различных приемов извлечения информации и трансформации структуры материала текста. Задания: прочтите текст; выделите текст который несет важную информацию; выпишите или впечатайте в контрольную работу, предварительно сформулируйте ключевую мысль каждого абзаца; который лучше всего передает содержание текста (части текста).

– Послетекстовый этап: Этот этап ориентирован на выявление основных элементов содержания текста. Задания: озаглавьте текст; прочтите его, составьте содержание контрольной работы; напечатайте или напишите согласно содержанию, необходимый для контрольной работы или реферата текста.

## **3. Создание и проведение презентаций.**

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе Microsoft PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов). На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

а) стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;

- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток.

б) стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы и т. д.) соответствуют содержанию;

- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением. Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10-15 секунд.

### Промежуточная аттестация

По итогам 4 ОФО (2 ЗФО) семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лабораторных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ)

### 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
1	Лекция	Обзорная лекция. Модульное обучение. Мультимедийные технологии.	2	
2	Практическое занятие	Технология проектного обучения. Технология развития критического мышления. Мультимедийные технологии.	4	1
3	Лабораторные занятия	Технология проектного обучения. Технология развития критического мышления. Мультимедийные технологии.	2	1
3	Видеолекции	Модульное обучение. Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии.	2	2
<b>Итого часов в 4 ОФО (4 ЗФО) семестре:</b>			10	4
<b>Всего:</b>			10	4

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы	
1.	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26869">http://www.iprbookshop.ru/26869</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2.	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18980">http://www.iprbookshop.ru/18980</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3.	Мокеров, Л.Ф. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мокеров Л.Ф.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014.— 88 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46901.html">http://www.iprbookshop.ru/46901.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
Список дополнительной литературы	
1.	Автомобильные эксплуатационные материалы [Текст]: учебник/ А.А. Гуревич, Р.Я. Иванова, Н.В. Щеголев.- М.: Транспорт, 1974. – 280 с.
2.	Карпенко, А.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: сборник лабораторных работ/ Карпенко А.Г., Глемба К.В., Белевитин В.А.— Электрон. Текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014.— 124 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31911.html">http://www.iprbookshop.ru/31911.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
3.	Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Текст]: учеб. Для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ Н.Б. Кириченко.- 5-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 208 с. С.
	Колесник, П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте [Текст]: учеб. Для студ. Высш. Учеб. Заведений/ П.А. Колесник, В.С. Кланица.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2007.- 320 с.

### 7.2. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elementy.ru> – Популярный сайт о фундаментальной науке. Научная библиотека. Новости науки. Научные конференции, лекции, олимпиады.
2. <http://ilib.mirror1.mccme.ru/> – ИНТЕРНЕТ БИБЛИОТЕКА Московского Центра непрерывного математического образования. Книги в формате DjVu. Есть и книги по физике библиотечки "Квант"
3. <http://physics.nad.ru/>, <http://webserver.nm.ru/animations.html> – Анимация физических процессов
4. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> – Российские федеральные тесты по механике
5. <http://www.spin.nw.ru/thermo/index.html> – Тесты и задачи по эксплуатационным материалам
6. <http://www.convert-me.com/ru/> – Интерактивный конвертер величин
7. <http://window.edu.ru/> -Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
8. [http:// fcior.edu.ru/](http://fcior.edu.ru/) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
9. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
<p>Microsoft Azure Dev Tools for Teaching</p> <p>1. Windows 7, 8, 8.1, 10</p> <p>2. Visual Studio 2008, 2010, 2013</p> <p>5. Visio 2007, 2010, 2013</p> <p>6. Project 2008, 2010, 2013</p> <p>7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.</p>	<p>Идентификатор подписчика: 1203743421</p> <p>Срок действия: 30.06.2022</p> <p>(продление подписки)</p>
<p>MS Office 2003, 2007, 2010, 2013</p>	<p>Сведения об OpenOffice: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073</p> <p>Лицензия бессрочная</p>
<p>Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite</p>	<p>Лицензионный сертификат</p> <p>Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN</p> <p>Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022</p>
<p>AutodeskAutoCAD 2014</p>	<p>Бесплатное ПО для учебных целей</p> <p>Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.14 для коммерческих целей</p>
<p>AbbyyFineReader 12</p>	<p>Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014</p> <p>Лицензионный сертификат для коммерческих целей</p>
<p>ЭБС IPRbooks</p>	<p>Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021</p> <p>Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022</p>

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  Ауд. № 8</p>	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:  Проектор – 1 шт.  Экран - 1 шт.  Ноутбук- 1 шт.  Специализированная мебель:  Стол преподавательский – 1 шт.  Стул для преподавателя - 1 шт.  Стол ученический - 17 шт  Стул ученический- 34 шт.  Доска ученическая – 1 шт.  Тумба кафедра - 1 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов;  достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  Ауд. № 3</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:  Экран на штативе – 1 шт.  Проектор – 1 шт.  Ноутбук– 1 шт.  Дорожные знаки в рамках – 262 шт  Условные обозначения дорог и средств регулирования – 26 шт  Комплект из 25 плакатов по Правилам дорожного движения – 24 шт.  Плакаты «Оказания первой медицинской помощи» - 6 шт  Комплект из 10 плакатов:  «Динамический коридор автомобиля» - 1 шт.  «Основные параметры автомобиля, влияющие на его проходимость» - 1 шт.  «Торможение» - 1 шт.  «Остановка и стоянка» - 1 шт.  «Поперечная устойчивость автомобиля» - 1 шт.  «Продольная устойчивость автомобиля» - 1 шт.  «Вождение на поворотах» - 1 шт.  «Вождение автомобиля в темное время» - 1 шт.  «Ослепление при вождении в темное время» - 1 шт.  «Опасные ситуации на железнодорожных переездах» - 1 шт.  Специализированная мебель:</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов;  достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

	<p>Стол преподавательский – 1 шт.          Стул для преподавателя - 1 шт.          Стол ученический - 14 шт.          Стул ученический- 28 шт.          Доска ученическая – 1 шт.          Тумба кафедры - 1 шт.</p>	
<p>Лаборатория          автосервиса          Ауд. № 6</p>	<p>Лабораторное оборудование:          Автоматическая установка по заправке кондиционеров Bosch ACS 751– 1 шт.          Автомобиль ГАЗ-3307– 1 шт.          Балансированный станок для г/к от 14 до 26 дюймов 220В KV5610– 1 шт.          Блок питания СТ-12/3А– 1 шт.          Весы электронные– 1 шт.          Газоанализатор - 2класса М-1Т.01– 1 шт.          Гайковерт Licota PAW-04048– 1 шт.          Гайковерт Licota PAW-04048– 1 шт.          Диагностический комплекс BMW ICOM с установленным рабочим ноутбуком– 1 шт.          Диагностический сканер Ford VCM+IDS– 1 шт.          Диагностический сканер SD Connect с установленным рабочим ноутбуком– 1 шт.          Диагностический сканер Toyota TechStream– 1 шт.          Дилерский комплект Porsche Piwis Tester II (с ноутбуком)          Дилерский сканер для автомобилей VW Audi Seat Skoda MOfl.VAS 5054A (VAS-PC, OD– 1 шт.          Домкрат подкатной АС Hydraulic DK20 – 1 шт.          Домкрат подкатной АС Hydraulic DK20 – 1 шт.          Домкрат подкатной пневмогидравлический г/п 35т SD101903– 1 шт.          Доска для мела, магнитная BRAUBERG 100*150/300см. 3-х элементная, зеленая– 1 шт.          Дымомер-109 – 1 шт.          Измеритель коэффициента сцепления ИКСп– 1 шт.          Измеритель параметров света фар автотранспортных средств ИПФ-01– 1 шт.          Источник вторичного электропитания ИВЭПР 12В,5А– 1          Картер заднего моста– 1 шт.          Картер коробки– 1 шт.          Кварц (вар,2) – 1 шт.          Ключ балонный Крест. 14*17*19"22 усиленный– 1 шт.          Коврик диэлектрический - 3шт.          Комплект инструмента для развода поршней тормозных цилиндров, 11 предметов АН– 1 шт.          Комплект чашек для съема масляных фильтров 65-100мм, 14 предметов АI050004– 1 шт.          Компрессометр AR020017– 1 шт.          Компрессометр д/бенз, двигателей 1016– 1 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

	Компрессор СБ4/Ф-500.АВ670Т– 1 шт. Компрессор поршневой BV-500– 1 шт. Кран складной гаражный ОМА587– 1 шт. Курвиметр полевой КП-230 электронный– 1 шт. Лазерный дальномер LRF-2000– 1 шт. Модель действующего двигателя– 1 шт. Мойка высокого давления G160 X OT– 1 шт. Молоток– 1 шт.	
--	---	--

### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

- не предусмотрено

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БиЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Эксплуатационные материалы  
(наименование дисциплины)

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Эксплуатационные материалы

(наименование дисциплины)

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, результаты испытаний.
ПК-2	Способность обеспечивать требуемый уровень материально - технического обеспечения.

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающегося на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающегося.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ОПК-3	ПК-2
Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;	+	+
Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.	+	+
Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива;	+	+
Нормирование; отчетная документация; правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации;	+	+
Клеи и герметики, технологии использования при ремонте;	+	+
Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей для ухода за лак окрасочными покрытиями, технологии и области применения	+	+

## 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

## ОПК-1 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДК- ОПК-3.1. Ставит цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов.	Фрагментарные представления о стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Неполные представления об основных задачах профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об задачах профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Успешное и систематическое применение навыков в профессиональной деятельности	ОФО: Контрольные вопросы, тестирование.  ЗФО: Контрольная работа.	зачет 4 семестр ОФО, 4 семестр ЗФО
ИДК- ОПК-3.2. Формирует оперативный план испытаний транспортно-технологических машин и комплексов с учетом имеющихся ресурсов.	Фрагментарное применение знаний по информационно - коммуникационным технологиям	Частично на основе теории при меняет практические навыки по информационно - коммуникационным технологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение знания по дисциплине	Сформированное умение применение знания по осуществлению профессиональной деятельности		
ИДК- ОПК-3.3. Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов.	Фрагментарное владение задачами профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	В целом успешное, но не систематическое применение навыков в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Успешное и систематическое применение навыков выбора материалов в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры		

**ПК-2. Способность обеспечивать требуемый уровень материально - технического обеспечения.**

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДК- ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.	Результат анализа причин отказа работоспособности технического устройства является неверным, использован неправильный метод расчета и анализа.	Результат анализа причин отказа работоспособности технического устройства является неверным, использован правильный метод расчета и анализа.	Результат анализа причин отказа работоспособности технического устройства является верным, использован правильный метод расчета и анализа.	Результат анализа причин отказа работоспособности технического устройства является верным, использован правильный метод расчета и анализа.	ОФО: Контроль ные вопросы, тестирова ние.  ЗФО: Контроль ная работа.	зачет 4 семестр ОФО, 4 семестр ЗФО
ИДК- ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта.	Допускает существенные ошибки при расчете параметров надежности машин по критериям прочности.	Демонстрирует частичные знания при расчете параметров надежности машин по критериям прочности.	Демонстрирует знания расчете параметров надежности машин по критериям прочности и не может провести оценку материально - технического обеспечения реализации запланированного объема.	Знает и вычисляет в полном объеме параметры надежности машин по критериям прочности.		
ИДК- ПК 2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.	Не умеет и не готов прогнозировать графоаналитически вероятность безотказной работы машин. Определять по данным наблюдений интенсивности отказов машин с помощью графиков.	Допускает ошибки при прогнозировании графоаналитически вероятность безотказной работы машин. Определять по данным наблюдений интенсивности отказов машин с помощью графиков.	Демонстрирует знания при графоаналитическом прогнозировании вероятности безотказной работы машин. Допускает ошибки при определении по данным наблюдений интенсивности отказов машин с помощью графиков.	Готов и в полной мере умеет графоаналитически прогнозировать вероятность безотказной работы машин и определять по данным наблюдений интенсивности отказов машин с помощью графиков.		

## 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

### 4.1 Перечень вопросов на зачет по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

1. Наука химмотология. Понятия о эксплуатационных свойствах и химмотологических процессах.
2. Состав нефти.
3. Основы переработки нефти.
4. Описать процессы термического крекинга, каталитического крекинга, риформинга, гидрокрекинга.
5. Классификация эксплуатационных материалов.
6. Основные эксплуатационные свойства бензинов: карбюрация, плотность.
7. Основные эксплуатационные свойства бензинов: вязкость, испаряемость, давление его насыщенных паров.
8. Основные эксплуатационные свойства бензинов: теплотворная способность, детонационная стойкость, антидетонаторы.
9. Основные эксплуатационные свойства бензинов: коррозионные свойства бензина, химическая стабильность.
10. Экология автомобильных бензинов.
11. Ассортимент автомобильных бензинов.
12. Эксплуатационные свойства дизельных топлив: самовоспламеняемость, цетановое число.
13. Эксплуатационные свойства дизельных топлив: фракционный состав, низкотемпературные свойства топлива, фильтруемость, повышенное нагарообразование.
14. Ассортимент дизельных топлив.
15. Преимущества газообразных топлив.
16. Свойства сжиженных газов.
17. Свойства сжатых газов.
18. Перспективные виды топлива.
19. Хранение топлива.
20. Эксплуатационные свойства моторных масел: смазывающие свойства, вязкость.
21. Эксплуатационные свойства моторных масел: индекс вязкости, антиокислительные свойства.
22. Эксплуатационные свойства моторных масел: детергентно — диспергирующие свойства, антикоррозионные свойства, низкотемпературные свойства.
23. Изменение свойств масел и оценка их качества при эксплуатации двигателя.
24. Отложения, образующиеся в двигателе.
25. Особенности синтетических и полусинтетических моторных масел.
26. Пути снижения расхода моторных масел.
27. Классификация моторных масел.
28. Регенерация моторных масел.
29. Основные свойства трансмиссионных масел: смазывающая способность, вязкость.
30. Основные свойства трансмиссионных масел: противоизносные, противозадирные и противопиттинговые свойства, физическая стабильность, пологая вязкостнотемпературная кривая.
31. Особенности работы масла в гидромеханических передачах.
32. Классификация отечественных и зарубежных трансмиссионных масел.
33. Эксплуатационные требования к гидравлическим маслам.
34. Классификация, маркировка и свойства масел для гидравлических систем.
35. Состав пластичных смазок.
36. Эксплуатационные свойства пластичных смазок: пенетрация, предел прочности, вязкость.
37. Эксплуатационные свойства пластичных смазок: коллоидная стабильность, темпера-

тура каплепадения, механическая стабильность, водостойкость.

38. Эксплуатационные свойства пластичных смазок: термоупрочнение, испаряемость, химическая стабильность, противокоррозионные свойства, защитные (консервационные) свойства.

39. Классификация и маркировка пластичных смазок.

40. Ассортимент пластичных смазок, их применение и взаимозаменяемость.

41. Требования к охлаждающим жидкостям.

42. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости.

43. Ассортимент низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.

44. Рекомендации по применению низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.

45. Эксплуатационные требования к тормозным жидкостям.

46. Свойства тормозных жидкостей.

47. Ассортимент и потребительские свойства тормозных жидкостей.

48. Рекомендации по применению тормозных жидкостей.

49. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Виды и эксплуатационные свойства.

50. Эксплуатационные требования к пусковым жидкостям. Виды и способы применения.

51. Эксплуатационные требования к электролитам. Приготовление, использование.

52. Резинотехнические изделия: ленты резинотканевые хлопчатобумажные, техническая листовая резина.

53. Резинотехнические изделия: резиновый шнур, резиновые технические трубки, резинотканевые напорные рукава, уплотнение.

54. Резинотехнические изделия: резиновые кольца круглого сечения, резиновые манжеты, уплотнения для неподвижных соединений.

55. Электротехнические материалы: кабели для башенных кранов, кабели гибкие с резиновой изоляцией, обмоточные медные провода.

56. Электротехнические материалы: установочные провода, провода соединения аппаратов системы зажигания, лаки, припой.

57. Хранение кабелей, проводов, шнуров и кабелей арматуры.

58. Стальные канаты.

59. Шины.

60. Ремонтно-восстановительные препараты: реметаллизанты, полимерсодержащие препараты.

61. Ремонтно-восстановительные препараты: геомодификаторы, кондиционеры поверхностей трения, слоистые модификаторы трения.

## 4.2. Оформление комплекта заданий для контрольной работы

По дисциплине «Эксплуатационные материалы»

1. Охарактеризуйте химический состав нефти и его влияние на свойства нефтепродуктов.
2. Опишите технологии получения топлив и смазочных масел из нефти.
3. Опишите методы очистки топлив и смазочных масел при производстве нефтепродуктов.
4. Охарактеризуйте физико-химические показатели нефтепродуктов.
5. Опишите, что такое плотность нефтепродуктов, единицы измерения плотности, каким прибором измеряется плотность.
6. Опишите классификацию топлив.
7. Охарактеризуйте теплотворную способность топлив.
8. Опишите общие сведения и требования предъявляемые к бензинам.
9. Охарактеризуйте условия сгорания бензина.
10. Охарактеризуйте смесеобразующие свойства бензина.
11. Опишите, что такое нормальное и детонационное сгорание бензина.
12. Перечислите сорта и марки бензинов.
13. Опишите систему питания дизелей и условия сгорания топлива в дизелях.
14. Охарактеризуйте оценку дизельного топлива на самовоспламеняемость.
15. Перечислите сорта и марки дизельного топлива.
16. Охарактеризуйте сведения о трении и износах в узлах и механизмах СХМ.
17. Охарактеризуйте требования предъявляемые к моторным маслам.
18. Опишите условия работы моторных масел в двигателях.
19. Опишите эксплуатационные свойства моторных масел.
20. Опишите, какие присадки применяются к моторным маслам.
21. Перечислите сорта и марки моторных масел.
22. Опишите основные свойства трансмиссионных масел.
23. Опишите классификацию трансмиссионных масел.
24. Перечислите сорта и марки трансмиссионных масел.
25. Охарактеризуйте показатели качества пластичных смазок.
26. Перечислите сорта и марки пластичных смазок.
27. Опишите, какие жидкости применяются для системы охлаждения ДВС.
28. Приведите какие требования предъявляются к тормозным жидкостям.
29. Назовите марки амортизаторных и пусковых жидкостей, дайте им краткую характеристику.
30. Охарактеризуйте газообразное топливо для ДВС.
31. Назовите физико-химические свойства резины.
32. Особенности эксплуатации резиновых изделий.
33. Приведите виды и способы нанесения лакокрасочных материалов используемых на автотранспорте.
34. Приведите классификацию лакокрасочных покрытий и охарактеризуйте их показатели качества.
35. Опишите вспомогательные лакокрасочные и защитные материалы.
36. Охарактеризуйте полимерные материалы применяемые при ремонте автомобилей.
38. Опишите виды, состав и свойства клеев.
39. Приведите материалы применяющиеся для обивки сидений и кузовов автомобилей.
40. Опишите виды обивочных материалов и требования предъявляемые к ним.
41. Опишите виды уплотнительных материалов и требования предъявляемые к ним.
42. Опишите виды электроизоляционных материалов и требования предъявляемые к ним.
43. Перечислите и охарактеризуйте методы восстановления качества нефтепродуктов.
44. Опишите методы экономии нефтепродуктов при эксплуатации автомобилей.
45. Охарактеризуйте экологические свойства ТСМ и в чем они заключаются.
46. Приведите меры безопасности при работе с ТСМ.
47. Назовите основные направления борьбы с загрязнениями ТСМ окружающей среды.

48. Охарактеризуйте количественные показатели допустимого воздействия вредных веществ на окружающую среду.
49. Техника безопасности при работе с ТСМ.
50. Техника безопасности при работе со специальными жидкостями и ЛКМ.

### 4.3. Оформление комплекта разноуровневых тестовых задач (заданий)

по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

**1. По своей природе нефть состоит на из углерода. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) 35...40 %
- b) 55.60 %
- c) 83...87 %
- d) 95.100 %

**2. Какой способ переработки нефти предусматривает переработку сырья при температуре 450...500 °С и давлении 2...5 МПа. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) термический крекинг
- b) каталитический крекинг

**3. Бесцветная жидкость (смесь углеводородов) с пределами кипения 40...205 °С и плотностью 700...780 кг/м<sup>3</sup> называется (ОПК-1, ПК-2)**

- a) бензином
- b) дизельным топливом керосином

**4. Детонационная стойкость бензина - это способность топлива сгорать со скоростью распространения пламени(ОПК-1, ПК-2)**

- a) 40 м/с
- b) 500.800 м/с .
- c) 2000 м/с

**5. Применение на двигателях бензина с октановым числом, меньшим требуемого, (ОПК-1, ПК-2)**

- a) незначительно увеличивает расход бензина и мощность ДВС
- b) не сказывается на работе ДВС
- c) ведет к возникновению детонации в цилиндрах

**6.Склонность бензина к накоплению смолистых веществ (стабильность) оценивается периодом, который характеризует способность горючего сохранять неизменный состав при правильных условиях перевозки, хранения и использования. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) индукционным
- b) стабилизационным
- c) активным

**7.Выпускаемые марки отечественного бензина в зависимости от периодов времени и климатических зон применения (ОПК-1, ПК-2)**

- a) бывают зимнего и летнего видов
- b) бывают арктического, зимнего и летнего видов
- c) не разделяются на виды

**8.Эксплуатационные свойства: самовоспламеняемость и смесеобразование; низко температурные свойства; фильтруемость; нагарообразующая способность; коррозионные свойства, характеризуют(ОПК-1, ПК-2)**

- a) моторные масла
- b) бензин
- c) дизельное топливо

**9.Цетановое число - это** (ОПК-1, ПК-2)

- a) показатель самовоспламеняемости дизельного топлива, численно равный объемному проценту цетана в эталонной смеси, которая в условиях испытания равноценна по самовоспламеняемости эталонному топливу
- b) процентное содержание цетана в испытуемом дизельном топливе
- c) показатель качества дизельного топлива, по которому судят о соответствии его международным стандартам

**10.По ГОСТ 305-82 цетановое число дизельного топлива должно быть** (ОПК-1, ПК-2)

- a) не менее 40
- b) не менее 45
- c) не менее 50

**11.Фракционный состав дизельного топлива влияет на качество его распыливания и сгорания. Много легких углеводородов -** (ОПК-1, ПК-2)

- a) резко повышается давление на градус угла поворота коленчатого вала, т. е. двигатель работает жестко.
- b) недоиспарение в камере сгорания, неполное сгорание и дымление
- c) ухудшается распыливание, более медленное сгорание, потеря мощности

**12.Низкотемпературные свойства дизельного топлива стандартами оцениваются температурой.....** (ОПК-1, ПК-2)

- a) замерзания
- b) помутнения и застывания
- c) прекращения прокачиваемости

**13.Температура застывания дизельного топлива - это** (ОПК-1, ПК-2)

- a) температура полной потери подвижности
- b) температура, при которой невозможно его прокачать через фильтры
- c) температура помутнения

**14.При отсутствии зимнего («З») и арктического («А») товарных дизельных топлив допускается разбавление летнего («Л») и зимнего топлив** (ОПК-1, ПК-2)

- a) уайт-спиритом
- b) тракторным керосином
- c) бензином с низким октановым числом

**15.Преимуществами газообразных топлив не является** (ОПК-1, ПК-2)

- a) высокая детонационная стойкость газообразных топлив
- b) улучшение равномерности распределения горючей смеси по цилиндрам
- c) некоторое снижение мощности двигателя в сравнении с использованием бензина

**16.Менее широко применяется, но имеет перспективы расширения использования**(ОПК-1, ПК-2)

- a)компримированный (сжатый)
- b)природный газ (КИТ)
- c) газ сжиженный нефтяной (ТСН)
- d) водородное топливо

**17. Синтетические спирты, этанол, метилтретбутиловый эфир, водородное топливо являются видами топлива. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) перспективными
- b) широко распространенными
- c) экспериментальными

**18. Основное назначение смазочных материалов, используемых в различных машинах и механизмах - это (ОПК-1, ПК-2)**

- a) снижение износа трущихся деталей и уменьшение затрат энергии на преодоление трения
- b) отвод тепла от нагреваемых поверхностей,
- c) очистка от накапливающихся продуктов износа и механических примесей,

**19. Смазывающие, вязкостные, антиокислительные, моющие, антикоррозионные и низкотемпературные свойства характеризуют свойства моторных масел (ОПК-1, ПК-2)**

- a) трибологические
- b) эксплуатационные
- c) детергентно-диспергирующие

**20. Вязкостью называется (ОПК-1, ПК-2)**

- a) свойство жидкости оказывать сопротивление при перемещении ее слоев под действием внешней силы
- b) свойство жидкости сопротивляться проникновению в нее твердых предметов
- c) свойство жидкости сохранять свои свойства под действием давления

**21. С повышением давления вязкость масла (ОПК-1, ПК-2)**

- a) не изменяется
- b) возрастает
- c) уменьшается

**22. Индекс вязкости (ИВ), оценивающий вязкостно-температурные свойства масел, является условным показателем, характеризующим (ОПК-1, ПК-2)**

- a) степень изменения вязкости масла в зависимости от температуры
- b) степень изменения вязкости масла в зависимости от давления
- c) степень изменения вязкости масла в зависимости

**23. Для автомобильных масел ИВ должен быть не менее (ОПК-1, ПК-2)**

- a) 50
- b) 90
- c) 120

**24. Свойство моторного масла препятствовать слипанию углеродистых частиц и удерживать их в состоянии устойчивой суспензии называют (ОПК-1, ПК-2)**

- a) детергентно — диспергирующим
- b) антикоррозионным
- c) очистительными

**25. Оценку коррозионной стойкости производят по кислотному числу, которое для свежих масел не превышает ... мг КОН на 1 г масла. В коррозионном отношении эта концентрация практически не опасна. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) 0,2
- b) 04
- c) 0,6

**26. Нагары в двигателях — это (ОПК-1, ПК-2)**

- a) мажеобразные сгустки, откладывающиеся на стенках поддона картера, крышке головки блока цилиндров, шейках коленчатого вала и других деталях двигателя, а также в фильтрах и маслопроводах.
- b) твердые углеродистые вещества, откладывающиеся на стенках камеры сгорания, клапанах, свечах, днище поршня и на верхнем пояске боковой поверхности поршня
- c) богатые углеродом вещества, формирующиеся в виде отложений на поршне: в канавках под поршневые кольца, на юбке и внутренних стенках.

**27. Скорость срабатывания введенных в масло присадок не зависит от (ОПК-1, ПК-2)**

- a) типа и технического состояния двигателя, теплового режима его работы
- b) эксплуатации зимой или летом
- c) качества используемого топлива.

**28. Синтетические моторные масла в зависимости от основы бывают наиболее часто (самые распространенные) (ОПК-1, ПК-2)**

- a) диэфирными
- b) полиалкенгликолевыми
- c) полисилоксановыми
- d) фторуглеродными и хлорфторуглеродными.

**29. Согласно ГОСТ моторные масла по вязкости подразделяются на сезонных классов (ОПК-1, ПК-2)**

- a) 5
- b) 7
- c) 9

**30. По эксплуатационным свойствам в зависимости от области применения масел стандарт устанавливает.... групп, которые отличаются одна от другой количеством и эффективностью введенных присадок. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) пять
- b) шесть
- c) семь

**31. В США и странах Западной Европы моторные масла маркируют в соответствии с их вязкостью - по классификации (ОПК-1, ПК-2)**

- a) SAE
- b) API
- c) ACEA

**32. По классификации SAE J-300 моторные масла, имеющие маркировку SAE 20 относятся к (ОПК-1, ПК-2)**

- a) летним
- b) зимним
- c) всесезонным

**33. В соответствии с ГОСТ 21046-81 «Нефтепродукты отработанные. Общие технические условия» все отработанные нефтепродукты делятся на масла (найди неправильный ответ) (ОПК-1, ПК-2)**

- a) моторные отработанные (ММО),
- b) масла индустриальные отработанные (МИО)
- c) смеси нефтепродуктов отработанные (СНО)
- d) масла синтетические отработанные (МСО)

**34. Для регенерации отработанных моторных масел, в качестве одного из способов, физико-химический технологический процесс, который включает (ОПК-1, ПК-2)**

- a) отстаивание, фильтрацию, отгон топливных фракций, центрифугирование, промывку водой, вакуумную перегонку и др.;
- b) коагуляцию загрязнений поверхностно-активными веществами, или контактную очистку отбеливающими глинами, селективную очистку пропаном, фенолом, фурфуролом и др.;
- c) обработку серноокислотными или щелочными растворами или гидрогенизационное воздействие.

**35. Согласно ГОСТ 17479.2-85 трансмиссионные масла в зависимости от эксплуатационных свойств делятся (ОПК-1, ПК-2)**

- a) на 3 группы - определяющих области их применения и на 3 класса - по вязкости
- b) на 5 групп - определяющих области их применения и на 4 класса – по вязкости
- c) на 7 групп - определяющих области их применения и на 6 классов - по вязкости

**36. Гидравлические масла делят по кинематической вязкости на (ОПК-1, ПК-2)**

- a) 5 классов, а в зависимости от эксплуатационных свойств на 2 группы
- b) 10 классов, а в зависимости от эксплуатационных свойств на 3 группы
- c) 15 классов, а в зависимости от эксплуатационных свойств на 5 групп

**37. Свойство, которое характеризует консистенцию (густоту) пластичной смазки по глубине погружения в нее конуса стандартных размеров и массы называют (ОПК-1, ПК-2)**

- a) густотой
- b) твердостью
- c) пенетрацией

**38. Пенетрация измеряется при различных температурах и численно равна (ОПК-1, ПК-2)**

- a) количеству миллиметров погружения конуса, умноженному на 10
- b) количеству миллиметров погружения конуса, умноженному на 100
- c) количеству миллиметров погружения конуса за сутки

**39. По области применения пластичные смазки в соответствии с ГОСТ 23258-78 подразделяются на группы: (выбрать один неправильный ответ) (ОПК-1, ПК-2)**

- a) антифрикционные
- b) консервационные
- c) эксплуатационные
- d) уплотнительные
- e) канатные

**40. Состав низкотемпературных этиленгликолевых охлаждающих жидкостей определяют по их плотности (ОПК-1, ПК-2)**

- a) ареометром, либо гидрометром
- b) нефтенсиметром
- c) вискозиметром

**41. Отечественная промышленность не выпускает низкотемпературные охлаждающие жидкости для автомобильных двигателей марки (ОПК-1, ПК-2)**

- a) «Антифриз»,
- b) «Тосол»
- c) «Лена»
- d) «Нева»

**42. Тормозная жидкость ..... смесь касторового масла, получаемого из масличной культуры клещевины, и бутилового спирта. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) ГТЖ-22М
- b) БСК
- c) «Нева»
- d) «Роса»
- e) «Томь»

**43. Увеличение объема резины в среде тормозной жидкости после старения нормируется отечественными стандартами, а для жидкостей иностранного производства не должно превышать При значительном увеличении объема прочностные свойства резины существенно ухудшаются. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) 5%
- b) 10 %
- c) 20%

**44. Тормозные жидкости совместимы и при переходе от одной жидкости к другой не требуют тщательной промывки тормозной системы. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) БСК и «Роса»
- b) ГТЖ-22М и «Нева»
- c) ГТЖ-22М и БСК

**45. Тормозная жидкость «Роса» полностью совместима с тормозной жидкостью «Томь», соответствует международным стандартам США FMVSS 116 (ОПК-1, ПК-2)**

- a) тип DOT 3
- b) тип DOT 4
- c) тип DOT 5

**46. Эксплуатационные жидкости АЖ - 12Т и МГП - 10 являются (ОПК-1, ПК-2)**

- a) амортизационными жидкостями
- b) гидравлическими маслами
- c) трансмиссионными маслами

**47. Деталь уплотнительного устройства, находящаяся в контакте с сопрягаемыми деталями и препятствующая перетеканию среды через зазоры между этими деталями называется (ОПК-1, ПК-2)**

- a) уплотнение
- b) герметик
- c) соединитель

**48. На строительных машинах применяются преимущественно канаты двойной свивки с органическим сердечником из пеньки и льняной или хлопчатобумажной ткани, пропитанных специальным составом. (ОПК-1, ПК-2)**

- a) одинарной свивки
- b) двойной свивки
- c) тройной свивки

**49. В зависимости от формы профиля поперечного сечения шины, не бывает шин (ОПК-1, ПК-2)**

- a) обычного профиля,
- b) широкопрофильных,
- c) низкопрофильных,
- d) арочных
- e) гладкого профиля

**50. Известные в настоящее время ремонтно-восстановительные препараты по компонентному составу, физико-химическим процессам их взаимодействия с трущимися поверхностями, свойствам получаемых покрытий (защитных пленок), а также механизму функционирования в процессе дальнейшей эксплуатации СДКМ можно разделить на три основные группы, в число которых не входят (ОПК-1, ПК-2)**

- a) реметаллизанты (металлоплакирующие соединения),
- b) полимерсодержащие препараты
- c) геомодификаторы.
- d) кондиционеры поверхности

#### 4.4. Темы рефератов

по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

1. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение;
2. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами;
3. Различие минеральных и синтетических смазочных материалов;
4. Альтернативные топлива;
5. Нормирование; отчетная документация;
6. Правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации;
7. Клеи и герметики, технологии использования при ремонте;
8. Средства защиты от коррозии, для мойки, окраски автомобилей, для ухода за лакокрасочными покрытиями, технологии и области применения

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

### **5.1. Методические материалы по проведению практически работ (семинаров).**

Обучающийся на практических занятиях консультируется с преподавателем и получает от него наводящие разъяснения и задания для самостоятельной работы.

#### **Критерии оценки практических работ**

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

### **5.2. Методические материалы по проведению расчетно-графической работы**

В ходе изучения дисциплины используются следующие виды контроля: – текущий контроль; – промежуточный контроль (экзамен). В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности обучающихся используется выполнение расчетно-графических работ.

#### **Критерии оценки:**

При защите расчетно-графической работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме РГР.

Обучающийся, защитивший задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

### **5.3. Методические материалы по проведению промежуточного тестирования**

Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков. Процедура - проводится на последнем практическом занятии в компьютерных классах после изучения всех тем дисциплины. Время тестирования составляет от 45 до 90 минут в зависимости от количества вопросов. Содержание представлено материалами для промежуточного тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Все верные ответы берутся за 100%

90%-100% отлично

75%-89% хорошо

60%-74% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### **5.4. Методические материалы по проведению контрольной работы.**

Выполнение контрольной работы обучающихся по ЗФО является одним из важнейших видов теоретического и практического обучения. Это углубленное изучение дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления.

#### **Критерии оценки:**

При защите контрольной работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Обучающийся, защитивший контрольную работу, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

### **5.5. Методические материалы по проведению экзамена**

Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Процедура - проводится в форме собеседования с преподавателем во время экзаменационной сессии (экзамен). Студент получает экзаменационный билет и время на подготовку. По итогам экзамена выставляется оценка по традиционной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Содержание представляет перечень примерных вопросов к экзамену.

#### **Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает систематическое и глубокое знание теоретического и практического материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

## Аннотация дисциплины

Дисциплина	« Эксплуатационные материалы»
Реализуемые компетенции	ОПК-3, ПК-2.
Индикаторы достижения компетенций	<p>ОПК-3.1. Ставит цели и задачи испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов.</p> <p>ОПК-3.2. Формирует оперативный план испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом имеющихся ресурсов.</p> <p>ОПК-3.3. Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов.</p> <p>ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.</p> <p>ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта.</p> <p>ПК 2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.</p>
Трудоемкость, з.е.	108/3
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	<p>Экзамен в 4 семестре ОФО</p> <p>Экзамен в 4 семестре ЗФО</p>

