

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.04.2024 09:03:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Н.С. Захаров

« 25 » 06 2024 г.

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Эксплуатационные материалы, применяемые в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании  
направление подготовки: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
направленность: Техническая эксплуатация автомобилей  
форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленность Техническая эксплуатация автомобилей к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена на заседании  
кафедры сервиса автомобилей и технологических машин

Протокол № 11 от «25» 06 2021 г.

Заведующий кафедрой САТМ  
профессор, д.т.н.



Захаров Н.С.

Рабочую программу разработал:

В.Д. Ильиных, доцент кафедры САТМ,  
кандидат технических наук



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** изучения дисциплины «Эксплуатационные материалы, применяемые в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании» состоит в формировании у студентов знаний и практических навыков по оптимизации качества ТСМ и эффективному применению ТСМ в условиях эксплуатации.

### **Задачи:**

- изучить эксплуатационно-технические и экологические свойства автомобильных топлив;
- установить закономерности, связывающие качество топлив и смазочных материалов с надежностью, долговечностью и экономичностью работы двигателей и механизмов;
- установить зависимость между химическим составом нефти и свойствами получаемых топливо-смазочных материалов;
- изучить методы оценки эксплуатационных свойств и методов контроля качества топлив, масел, смазок и жидкостей.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатационные материалы, применяемые в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

- Основные физические и химические процессы;
- Разделы физики: термодинамика.

Уметь:

- по полученным данным выполнять расчеты;
- работать с технической документацией.

Владеть:

- навыками работы с САД системами.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-1. Готов к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного	ПКС-1.1. Разрабатывает методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и	Знать: методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности.
		Уметь: применять методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности.

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

оборудования для обеспечения их работоспособности, к созданию безопасных условий труда персонала.	вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности.	Владеть: методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности
	ПКС-1.2. Способен разработать методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Знать: методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий
		Уметь: применять методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий
		Владеть: методикой и нормативами выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий
	ПКС-1.3. Определяет способы мотивации коллектива к повышению своих практических навыков и теоретических знаний, привлечения исполнителей к рационализаторской деятельности.	Знать: способы мотивации коллектива к повышению своих практических навыков и теоретических знаний, привлечения коллектива исполнителей к рационализаторской деятельности.
		Уметь: определять способы мотивации коллектива к повышению своих практических навыков и теоретических знаний, привлечения коллектива исполнителей к рационализаторской деятельности.
Владеть: способами мотивации коллектива к повышению своих практических навыков и теоретических знаний, привлечения коллектива исполнителей к рационализаторской деятельности.		
ПКС-4. Способен пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов.	ПКС-4.1. Способен оценивать этапы технологических циклов на предмет их достаточности и оптимальности	Знать: основные этапы технологических циклов на предмет их достаточности и оптимальности
		Уметь: применять этапы технологических циклов на предмет их достаточности и оптимальности
		Владеть: Способностью оценивать этапы технологических циклов на предмет их достаточности и оптимальности
	ПКС-4.2. Способен определять периодичность замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.	Знать: периодичность замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.
		Уметь: выполнять работы по периодичности замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.
		Владеть: навыками в области определения периодичности замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.

	<p>ПКС-4.3. Способен формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства</p>	<p>Знать: технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства</p> <p>Уметь: формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства</p> <p>Владеть: методами формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства</p>
	<p>ПКС-4.4. Применяет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.</p>	<p>Знать: основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.</p> <p>Уметь: применяет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.</p> <p>Владеть: основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.</p>
<p>ПКС-6. Готов к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности.</p>	<p>ПКС-6.1. Разрабатывает пакет мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</p>	<p>Знать: основные мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</p> <p>Уметь: разрабатывать пакет мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</p> <p>Владеть: основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.</p>
	<p>ПКС-6.2. Способен к проведению анализа процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.</p>	<p>Знать: анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.</p> <p>Уметь: проводить анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.</p> <p>Владеть: способностью к проведению анализа процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.</p>
	<p>ПКС-6.3. Способен к выбору эксплуатационных материалов, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия.</p>	<p>Знать: основные эксплуатационные материалы, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия.</p> <p>Уметь: использовать эксплуатационные материалы, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия.</p> <p>Владеть: способностью выбора эксплуатационных материалов, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия.</p>

	ПКС-6.4. Способен к анализу текущей формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования в целях выявления ее недостатков.	Знать: анализ текущей формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования в целях выявления ее недостатков.
		Уметь: проводить анализ текущей формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования в целях выявления ее недостатков.
		Владеть: Способностью к анализу текущей формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования в целях выявления ее недостатков.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	2/4	10	6	6	113	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Требования к качеству топлив и оценка их эксплуатационных свойств.	2	1	-	16	19	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-6.4	Опрос, тест
2	2	Характеристика и свойства альтернативных видов топлив	1	2	-	18	21		Опрос, тест
3	3	Эксплуатационные свойства и причины старения смазочных материалов	2	1	-	18	21		Опрос, тест
4	4	Общие сведения о структуре, составе и эксплуатационных свойствах пластичных смазок	2	-	-	14	16		Опрос, тест
5	5	Условия применения и требования к качеству автомобильных технических жидкостей	2	-	-	15	17		Опрос, тест
6	6	Организация контроля и	-	-	6	16	22		Отчет о

<sup>2</sup> Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

		методы оценки качества ТСМ							лабораторной работе
7	7	Экономия топлива и смазочных материалов	1	2	-	16	19		Опрос, тест
7	Экзамен		-	-	-	9	9	X	Вопросы к экзамену
Итого:			10	6	6	122	144	X	X

## очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

##### **Раздел 1. «Требования к качеству топлив и оценка их эксплуатационных свойств.»**

Требования к качеству бензинов. Карбюраторные свойства бензина. Свойства и показатели бензинов, влияющие на подачу топлива. Свойства и показатели бензинов, влияющие на процесс сгорания. Свойства и показатели бензинов, влияющие на образование отложений. Коррозионные свойства бензинов. Классификация, ассортимент и марки бензинов.

Требования к качеству дизельного топлива. Свойства и показатели ДТ, влияющие на подачу. Свойства и показатели ДТ, влияющие на смесеобразование. Свойства и показатели ДТ, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания. Свойства и показатели ДТ, влияющие на образование отложений. Классификация, ассортимент и марки дизельного топлива.

##### **Раздел 2. «Характеристика и свойства альтернативных видов топлив».**

Альтернативные топлива. Общая характеристика и свойства. Области применения альтернативных топлив. Общие сведения о газообразных топливах. Сжиженные газы. Сжатые газы. Особенности применения газообразных топлив.

##### **Раздел 3. «Эксплуатационные свойства и причины старения смазочных материалов».**

Общие понятия о трении и износе. Условия работы смазочных материалов и причины их старения. Моторные масла. Эксплуатационные требования к качеству моторных масел. Эксплуатационные свойства моторных масел. Классификация и маркировка моторных масел. Трансмиссионные масла. Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел. Классификация и маркировка трансмиссионных масел.

##### **Раздел 4. «Общие сведения о структуре, составе и эксплуатационных свойствах пластичных смазок».**

Общие сведения о структуре, составе и назначении пластичных смазок. Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок и методы их оценки. Классификация, применение и обозначение пластичных смазок.

##### **Раздел 5. «Условия применения и требования к качеству автомобильных технических жидкостей».**

Охлаждающие жидкости. Условия применения и требования к качеству охлаждающих жидкостей. Вода- охлаждающая жидкость. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости: антифриз и тосол.

Жидкости для гидравлических систем. Назначение и требования к качеству. Тормозные жидкости.

Амортизаторные жидкости.

Пусковые жидкости.

##### **Раздел 6. «Организация контроля и методы оценки качества ТСМ».**

Методы оценки качества топлив и смазочных материалов. Показатели качества КМКО для различных видов ТСМ. Экспресс-контроль качества ТСМ. Испытания ТСМ. Контроль качества товарных ТСМ

## Раздел 7. «Экономия топлива и смазочных материалов».

Классификация факторов, влияющих на эксплуатационный расход топлива. Совершенствование структуры топливоиспользования на АТП – применение дизельного и газообразных видов топлива, в том числе перспективное использование альтернативных видов топлива. Влияние технического состояния АТС на расход топлива. Система управления расходом топлива на АТП.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	2	-	Требования к качеству топлив и оценка их эксплуатационных свойств.
2	2	-	1	-	Характеристика и свойства альтернативных видов топлив
3	3	-	2	-	Эксплуатационные свойства и причины старения смазочных материалов
4	4	-	2	-	Общие сведения о структуре, составе и эксплуатационных свойствах пластичных смазок
5	5	-	2	-	Условия применения и требования к качеству автомобильных технических жидкостей
6	6	-	1	-	Экономия топлива и смазочных материалов
Итого:		-	10,0	-	X

#### Практические занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	1	-	Требования к качеству топлив и оценка их эксплуатационных свойств.
2	2	-	2	-	Характеристика и свойства альтернативных видов топлив
3	3	-	1	-	Эксплуатационные свойства и причины старения смазочных материалов
4	4	-	2	-	Экономия топлива и смазочных материалов
Итого:		-	6	-	X

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	6	-	Организация контроля и методы оценки качества ТСМ
Итого:		-	6,0	-	X

#### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	16	-	Требования к качеству топлив и оценка их эксплуатационных свойств.	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
2	2	-	18	-	Характеристика и свойства альтернативных видов топлив	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории



3	3	-	18	-	Эксплуатационные свойства и причины старения смазочных материалов	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
4	4	-	14	-	Общие сведения о структуре, составе и эксплуатационных свойствах пластичных смазок	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
5	5	-	15	-	Условия применения и требования к качеству автомобильных технических жидкостей	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
6	6	-	16	-	Организация контроля и методы оценки качества ТСМ	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
7	7	-	16	-	Экономия топлива и смазочных материалов	Конспектирование, составление тезисов по теме и повторение пройденной теории
Итого:		-	113,0	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- проблемная задача.

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Не предусмотрена.

## **7. Контрольные работы**

В соответствии с утвержденным учебным планом обучающиеся направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» должны выполнить письменную контрольную работу по дисциплине.

Целью контрольной работы является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения данной дисциплины, выработка навыков самостоятельной работы с литературой по данному курсу.

Организация работы

Выбор варианта задания проводится в соответствии с последней цифрой шифра в зачетной книжке.

После выбора темы контрольной работы составляется подробный план, в соответствии с которым собирается и систематизируется теоретический и практический материал по вопросам, вошедшим в контрольную работу.

Выполненная контрольная работа представляется на кафедру в сроки, установленные графиком учебного процесса. Работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки.

Не зачтенная контрольная работа возвращается для доработки и с дополнениями или переработанная представляется на кафедру для повторной проверки и рецензирования. Без контрольной работы или с не зачтенной работой обучающийся к сдаче экзамена не допускается.

При затруднениях в выполнении контрольной работы необходимо обращаться лично за консультацией на кафедру.

Общие рекомендации.

Общие рекомендации по разделам при выполнении контрольной работы следующие:

1. Задание к контрольной работе.

Необходимо привести исходное задание, содержащееся в Вашем варианте с обязательным указанием номера варианта.

## 2. Содержание работы.

Включает рекомендуемые к рассмотрению по каждой теме вопросы.

-Введение.

Описывается актуальность исследуемой в контрольной работе темы, дается краткая характеристика рассматриваемых вопросов.

-Теоретическая часть.

В данном разделе контрольной работы необходимо провести анализ исследуемого вопроса, используя учебные пособия по курсу, специальную и периодическую литературу, при этом необходимо охарактеризовать позиции различных авторов по рассматриваемой проблеме, а также обосновать свою точку зрения.

-Выводы и рекомендации.

Приводятся краткие выводы по работе, включая практическую и теоретическую часть. Также обобщаются рекомендации, разработанные в предыдущем разделе.

- Список использованной литературы.

Приводятся сведения об источниках, использованных в процессе подготовки контрольной работы, которые должны включать следующие данные в алфавитном порядке: Ф.И.О. автора; наименование публикации; место и название издательства; год издания.

Наличие всех вышеприведенных разделов в работе является обязательным. Контрольная работа выполняется обучающимися заочной формы обучения, согласно индивидуального задания.

Общие рекомендации по выполнению контрольной работы, индивидуальное задание, список рекомендуемой литературы, пример для выполнения представлены в методических указаниях.

Критерии оценки:

-91-100 баллов выставляется, если обучающийся отвечает на 90 % по каждому вопросу из задания;

-76-90 баллов выставляется, если обучающийся отвечает на 76 % по каждому вопросу из задания;

-61-75 баллов выставляется, если обучающийся отвечает на 61% по каждому вопросу из задания.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 1-5	0...30
2	Работа на практическом занятии	0...30
3	Экзамен	0...40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

Электронно-библиотечная система «Лань»

Электронно-библиотечная система «Book.ru»

Электронная библиотека ЮРАЙТ

Национальная электронная библиотека (НЭБ)

Полнотекстовая база данных ТИУ

Электронные ресурсы открытого доступа

Университетская библиотека ONLINE

Международные реферативные базы научных изданий

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Windows

Microsoft Office

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование для презентаций (Компьютер в комплекте, проектор, экран и т.д.)	1	Наглядность при изучении соответствующего материала
Компьютер	15	Для ведения занятий
Microsoft Windows (актуальная версия)	15	Система для реализации работы мультимедийного оборудования
Microsoft Office	15	Система для реализации работы мультимедийного оборудования
Комплект учебной мебели	15	Для ведения занятий

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным работам.

Проведение лабораторных занятий направлено на формирование знаний по основным вопросам теории, назначению транспортных средств.

Каждое лабораторное занятие имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику решения лабораторного задания, а также контрольные вопросы. После выполнения практического задания, каждый из обучающихся представляет преподавателю отчет, отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует уровень сформированности компетенций. Отчет о проделанной работе должен быть представлен обучающимся либо в день выполнения задания, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4; схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На выполнение каждой работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины. Отчет включает в себя: титульный лист, цель работы, решение практического задания со всеми необходимыми пояснениями, графики и векторные диаграммы при необходимости, вывод по работе.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к

деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Эксплуатационные материалы, применяемые в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании**

Код, направление подготовки/специальность 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль)/специализация Техническая эксплуатация автомобилей

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.1. Разрабатывает методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности.	Знать: методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности.	Не воспроизводит и не объясняет методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Частично воспроизводит и объясняет методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Не в полной мере и с малым количеством ошибок воспроизводит и объясняет методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	В полной мере и безошибочно воспроизводит и объясняет методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности
		Уметь: применять методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Не применяет методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Применяет с 3 и более ошибками методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Применяет с 1-2 ошибками методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Безошибочно применяет методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности

		работоспособности.		работоспособности	работоспособности	
		Владеть: методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Не подбирает методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Подбирает с 3 и более ошибками методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Подбирает с 1-2 ошибками методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности	Безошибочно подбирает методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для обеспечения их работоспособности
	ПКС-1.2. Способен разработать методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Знать: методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Не воспроизводит и не объясняет: методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Частично воспроизводит и объясняет : методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Не в полной мере и с малым количеством ошибок воспроизводит и объясняет : методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	В полной мере и безошибочно воспроизводит и объясняет : методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий
		Уметь: применять методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Не использует методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	С 3 и более ошибками использует методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	С 1-2 ошибками использует методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Безошибочно использует методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий
		Владеть: методикой и нормативами выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Не подбирает методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	С 3 и более ошибками подбирает передовые технологии методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для	С 1-2 ошибками подбирает методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий	Безошибочно подбирает методику и нормативы выбора и расстановки технологического оборудования для заданных условий







		мехатронных систем.		мехатронных систем.	мехатронных систем.	
		Владеть: навыками в области определения периодичности замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.	Не обладает навыками в области определения периодичности замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.	Частично использует навыки в области определения периодичности замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.	Не в полной мере и с малым количеством ошибок использует навыки в области определения периодичности замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.	В полной мере и безошибочно использует навыки в области определения периодичности замены топливо-смазочных материалов и целесообразность их использования для различных автомобилей и мехатронных систем.
ПКС-.4.3. Способен формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства		Знать: технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	Не воспроизводит и не объясняет технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	Частично воспроизводит и объясняет технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	Не в полной мере и с малым количеством ошибок воспроизводит и объясняет технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	В полной мере и безошибочно воспроизводит и объясняет технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства
		Уметь: формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	Не выполняет работы формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	С 3 и более ошибками выполняет работы формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	С 1-2 ошибками выполняет работы формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	Безошибочно выполняет работы по формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства
		Владеть: методами формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее	Не обладает методами формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее	Частично использует методы формировать технологические карты по текущему ремонту техники с учетом особенностей ее	Не в полной мере и с малым количеством ошибок использует методы формировать технологические карты по текущему ремонту	В полной мере и безошибочно использует методики формировать технологические карты по текущему ремонту

		конструкции и условий производства	конструкции и условий производства	конструкции и условий производства	техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства	техники с учетом особенностей ее конструкции и условий производства
	ПКС-4.4. Применяет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Знать: основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Не воспроизводит и не объясняет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Частично воспроизводит и объясняет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Не в полной мере и с малым количеством ошибок воспроизводит и объясняет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	В полной мере и безошибочно воспроизводит и объясняет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.
		Уметь: применяет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Не применяет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	С 3 и более ошибками применяет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	С 1-2 ошибками применяет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Безошибочно применяет основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.
		Владеть: основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Не обладает основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Частично использует основные подходы к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Не в полной мере и с малым количеством ошибок использует основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	В полной мере и безошибочно использует основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.
ПКС-6	ПКС-6.1. Разрабатывает пакет мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических	Знать: основные мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.	Не воспроизводит и не объясняет основные мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических	Частично воспроизводит и объясняет основные мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-	Не в полной мере и с малым количеством ошибок воспроизводит и объясняет основные мероприятий по повышению эффективности эксплуатации	В полной мере и безошибочно воспроизводит и объясняет основные мероприятий по повышению эффективности эксплуатации

	машин и комплексов.		машин и комплексов.	технологических машин и комплексов.	транспортно-технологических машин и комплексов.	транспортно-технологических машин и комплексов.
		Уметь: разрабатывать пакет мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.	Не применяет основные подходы разрабатывать пакет мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.	С 3 и более ошибками применяет основные подходы разрабатывать пакет мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.	С 1-2 ошибками применяет основные подходы разрабатывать пакет мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.	Безошибочно применяет основные подходы разрабатывать пакет мероприятий по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.
		Владеть: основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Не обладает основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Частично использует основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	Не в полной мере и с малым количеством ошибок основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.	В полной мере и безошибочно основными подходами к формированию системы организации производства, основные правила управления предприятием.
	ПКС-6.2. Способен к проведению анализа процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	Знать: анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	Не воспроизводит и не объясняет анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	Частично воспроизводит и объясняет анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	Не в полной мере и с малым количеством ошибок воспроизводит и объясняет анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	В полной мере и безошибочно воспроизводит и объясняет анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.
		Уметь: проводить анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на	Не применяет анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать	С 3 и более ошибками применяет анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на	С 1-2 ошибками применяет анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на	Безошибочно применяет анализ процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на

		предприятию и давать рекомендации по повышению их эффективности.	рекомендации по повышению их эффективности.	предприятию и давать рекомендации по повышению их эффективности.	предприятию и давать рекомендации по повышению их эффективности.	рекомендации по повышению их эффективности.
		Владеть: способностью к проведению анализа процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	Не обладает способностью к проведению анализа процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	Частично использует способность к проведению анализа процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	Не в полной мере и с малым количеством ошибок использует способность к проведению анализа процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.	В полной мере и безошибочно использует способность к проведению анализа процессов управления технической эксплуатацией подвижного состава на предприятии и давать рекомендации по повышению их эффективности.
ПКС-6.3. Способен к выбору эксплуатационных материалов, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия.	Знать: основные эксплуатационные материалы, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия.	Не воспроизводит и не объясняет	Частично воспроизводит и объясняет	Не в полной мере и с малым количеством ошибок воспроизводит и объясняет	В полной мере и безошибочно воспроизводит и объясняет	
	Уметь: использовать эксплуатационные материалы, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия.	Не применяет основные эксплуатационные материалы, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия	С 3 и более ошибками применяет основные эксплуатационные материалы, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия	С 1-2 ошибками применяет основные эксплуатационные материалы, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия	Безошибочно применяет основные эксплуатационные материалы, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств для конкретного технического изделия	
	Владеть: способностью выбора эксплуатационных материалов, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств	Не обладает способностью выбора эксплуатационных материалов, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств	Частично использует способность выбора эксплуатационных материалов, учитывая их свойства, при эксплуатации транспортных средств	Не в полной мере и с малым количеством ошибок использовать способность выбора эксплуатационных материалов, учитывая их свойства, при	В полной мере и безошибочно использовать способность выбора эксплуатационных материалов, учитывая их свойства, при	



## КАРТА

Дисциплина: Эксплуатационные материалы, применяемые в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании

Код, направление подготовки/специальность 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль)/специализация Техническая эксплуатация автомобилей

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Сервис транспортных, технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче : учебное пособие / Н. С. Захаров, В. И. Некрасов, А. В. Базанов, В. И. Бауэр ; ред. Н. С. Захаров ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 487 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ. -	25+ЭР*	30	100	+
2	<b>Джерихов, В. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. Б. Джерихов.</b> - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 135 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26869.html">http://www.iprbookshop.ru/26869.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР*	30	100	+
3	Аникеев, Виктор Васильевич. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 188 с. : граф., табл. - Электронная библиотека ТИУ	35+ЭР*	30	100	+
4	Эксплуатационные материалы и защита от коррозии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: в 3 частях. Ч.1. Топливо для двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие / Н. В. Голубенко, И. А. Новиков, А. Н. Новиков, А. С. Бодров. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 183 с. — ISBN 978-5-361-00619-9 (ч.1), 978-5-361-00618-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	ЭР*	30	100	+
5	Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глушенко, А. Л. Хохлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-6858-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152654">https://e.lanbook.com/book/152654</a>	ЭР*	30	100	+

6	Вербицкий, В. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-8114-4384-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119287">https://e.lanbook.com/book/119287</a>	ЭР*	30	100	+
---	--	-----	----	-----	---

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой  Н.С. Захаров

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Согласовано с БИК  Л.И. Ситницкая

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## Лист согласования

### Внутренний документ "Кафедра сервиса автомобилей и технологических машин"

Документ подготовил: Ильиных Вера Дмитриевна

Документ подписал: Захаров Николай Степанович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Начальник центра	Ситницкая Любовь Ивановна		Согласовано	16.12.2021	Проверено, исправлено
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Захаров Николай Степанович		Согласовано	16.12.2021	