

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**профессор А.С.Афанасьев**

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
**доцент Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТОДОЛОГИЯ РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ**  
**ТРАНСПОРТЕ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	23.04.03. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
<b>Направленность (профиль):</b>	Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств, технологических машин и оборудования
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Баженов А.А.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Методология ресурсосбережения на автомобильном транспорте» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «23.04.03. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»», утвержденного приказом Минобрнауки России № 906 от 07.08.2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «23.04.03. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность (профиль) «Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств, технологических машин и оборудования».

Составитель \_\_\_\_\_ доцент каф. ТТПиМ Баженов А.А.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры транспортно-технологических процессов и машин от 31.01.2023 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.в.н., проф. Афанасьев А.С.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в формировании знаний и умений у студентов в области рационального использования ресурсов на автомобильном транспорте. Получение студентами теоретических знаний и практических навыков, направленных на решение задач по рациональному использованию материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей. Основные задачи дисциплины:

- усвоение студентами основных методов анализа эффективности использования материально-технических и других ресурсов;
- изучение основных причин и факторов, определяющих расход ресурсов;
- приобретение навыков разработки организационно-технических мероприятий по сбережению ресурсов;
- развитие способностей к теоретическому анализу и проведению эксплуатационных испытаний.

- дать выпускникам знания по одной из важнейших составляющих рыночного механизма хозяйствования, заключающейся во внедрении в производственные процессы ресурсосберегающих технологий, позволяющих сократить потребность в материальных, сырьевых, трудовых и энергетических затратах.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методология ресурсосбережения на автомобильном транспорте» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Методология ресурсосбережения на автомобильном транспорте» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Современные методы управления автотранспортным предприятием», «Экологические проблемы автомобильного транспорта».

Особенностью дисциплины является возможность использования полученных знаний и навыков при решении разнообразных теоретических и практических задач в области эксплуатации автомобильного транспорта.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Методология ресурсосбережения на автомобильном транспорте» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства УК-3.2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций УК-3.3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	ОПК-4	ОПК-4.1 Знает методы проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач ОПК-4.2 Умеет проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач ОПК-4.3 Владеет методами проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
Способен планировать необходимые ресурсы для обеспечения развития технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов предприятия	ПКС-4	ПКС-4.1 Знает методы анализа внутренней и внешней среды ПКС-4.2 Умеет анализировать лучшие практики по организации технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов ПКС-4.3 Умеет планировать мероприятия по развитию технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов с учетом маркетинговых исследований рынка

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины «Методология ресурсосбережения на автомобильном транспорте» составляет 4 зачётные единицы, 144 академических часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		1
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
Выполнение курсовой работы (проекта)	20	20
Подготовка к практическим занятиям	28	28
Подготовка к лабораторным занятиям	28	28
<b>Подготовка к экзамену</b>		
Вид промежуточной аттестации - экзамен (Э)	Э (36)	Э (36)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа.

#### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа
1.	Виды ресурсов и их классификация	22	2	-	-	20
2.	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов	26	2	4	2	18
3.	Экономия моторного топлива.	25	1	4	2	18
4.	Рациональное использование ресурсов смазочных материалов и специальных жидкостей	18	2	4	2	10
5.	Утилизация и повторное использование ресурсов	17	1	4	2	10
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>76</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Виды ресурсов и их классификация	<p>Виды ресурсов. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, шины, смазочные материалы, труд водителя. Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, лакокрасочные материалы и т. п., аккумуляторы, труд ремонтных рабочих. Ресурсы обеспечения производства - электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая и др.), сжатый воздух, газы для сварочных работ и подогрева при безгаражном хранении. Воздух для отопления. Моющие средства, труд рабочих, вторичные ресурсы; регенерированные масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.</p> <p>Понятие об управлении ресурсами. Оценка степени управляемости ресурсами.</p>	2
2.	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов	<p>Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП. Баланс ресурсов - топлива, тепловой энергии, пневматической энергии, затрат на механическую энергию, затрат труда. Баланс потребления энергии. Критерии и методика выбора оптимальных ресурсов и их экономического расходования. Определение затрат на самообслуживание предприятия. Организация и технологические решения эффективности использования ресурсов технологических процессов: отопления и освещение помещений, сжатого воздуха, электроэнергии. Роль службы отдела главного механика в экономии ресурсов технологических процессов. Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.</p>	2
3.	Экономия моторного топлива.	<p>Пути экономии моторных топлив: применение альтернативных топлив (газообразных, газоконденсатов, спиртовых топлив и добавок на их основе). Ресурсосберега-</p>	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		ющие смазочные материалы с антифрикционными добавками. Сферы и сравнительная эффективность применения альтернативных топлив. Анализ путей и пределов снижения топливозатрат в подсистеме службы технической эксплуатации и службы перевозок. Система управления расходом топлива в АТП. Цели и задачи системы. Организационные принципы и приборное обеспечение системы управления. Фазово-энергетический метод установления маршрутных норм, их анализ и выявление причин перерасхода топлива автомобилем. Методы обучения водителей экономичному вождению. Технические средства экономии расхода топлива. Методы экономии топлива при хранении и заправке.	
4.	Рациональное использование ресурсов смазочных материалов и специальных жидкостей	Анализ факторов, влияющих на расход смазочных материалов. Экономия смазочных материалов путем оперативного управления сроками смены и контроля их состояния. Организация и технология ТО при смене масла с учетом оперативных сроков его замены. Анализ формирования динамической системы: качество смазочного материала, надежность элемента - важное направление ресурсосбережения. Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизации отработанных масел. Зарубежный опыт экономии смазочных материалов.	2
5.	Утилизация и повторное использование ресурсов	Утилизация ресурсов - составляющая часть процесса их потребления. Общие требования к утилизации ресурсов. Технологические процессы утилизации продуктов мойки, аккумуляторов, очистки воздуха, металлических элементов и т.п.	1
<b>Итого</b>			<b>8</b>

#### 4.2.3. Практические занятия(16 часов)

№ п.п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	2	Расчет потребности АТП в топливно-смазочных материалах	4
2	3	Расчет потребности АТП в тепловой энергии	4
3	4	Определение потребности АТП в электри-	4

		ческой энергии	
4	5	Определение потерь ресурса шин	4
<b>Итого</b>			<b>16</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

№ п.п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.	2	№1. Диагностирование системы топливоподачи двигателя с электронной системой управления	2
2.	3	№2. Диагностика регулятора холостого хода и электромагнитных форсунок системы топливоподачи с распределительным впрыском	2
3.	4	№3. Контрольный осмотр дизельного двигателя	2
4.	5	№4. Диагностирование форсунок дизельных двигателей с механическим распределением	2
<b>Итого</b>			<b>8</b>

#### 4.2.5. Примерная тематика курсовых работ

№ п/п	Тематика курсовых работ (проектов)
1	Расчет параметров системы управления запасами ГСМ эксплуатационного предприятия (по вариантам)

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.**

Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Лабораторные занятия.** Цели лабораторных занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).



Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

**Курсовая работа** позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости**

#### **Раздел 1**

1. Роль и место ресурсосбережения в организации деятельности предприятия.
2. Понятие ресурсосбережения.
3. Первичные ресурсы, используемые в АТП.
4. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации.
5. Общие принципы экономии ресурсов.

#### **Раздел 2**

1. Виды потерь ресурсов в АТП.
2. Принципы экономии ресурсов в АТП.
3. Естественные потери ресурсов в АТП и способы их снижения
4. Способы снижения потерь в АТП
5. Потери, обусловленные «старением» материалов
6. Способы предупреждения преждевременного «старения», окисления и загрязнения материалов при их хранении на складах.

#### **Раздел 3**

1. Качество смазочного материала - важное направление ресурсосбережения
2. Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах
3. Материалы, используемые в автомобильном транспорте.
4. Материалы и оборудование, используемые при текущем ремонте автомобилей
5. Влияние факторов, определяющих эксплуатационный расход топлива.
6. Рассмотрите нормирование расхода топлива.
7. Методы определения нормативного расхода топлива на транспортную работу.
8. Виды надбавок к нормативному расходу топлива.

#### **Раздел 4**

1. Рассмотрите нормирование расхода электрической энергии, тепла и воды.
2. Назовите пути экономии электрической энергии.
3. Основы сбора, хранения и очистки отработавших ТСМ.
4. Назовите базовые технологии переработки вторичного сырья.
5. Назовите основные методы ресурсосбережения, используемые в АТП.

#### **Раздел 5**

1. Сущность проблемы отходов.
2. Направления вторичного использования ресурсов.
3. Условия организации утилизации старых автомобилей.
4. Структура процесса утилизации старых автомобилей.
5. Утилизация агрегатов и узлов, снимаемых с автомобилей.
6. Утилизация аккумуляторов.
7. Утилизация шин.

## **6.2. Оценочные средства для проведения экзамена**

### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):**

1. Роль и место ресурсосбережения в организации деятельности предприятия.
2. Понятие ресурсосбережения.
3. Первичные ресурсы, используемые в АТП.
4. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации.
5. Общие принципы экономии ресурсов.
6. Вторичные ресурсы, используемые в АТП.
7. Утилизируемые отходы АТП.
8. Виды потерь ресурсов в АТП.
9. Принципы экономии ресурсов в АТП.
10. Естественные потери ресурсов в АТП и способы их снижения
11. Способы снижения потерь в АТП
12. Потери, обусловленные «старением» материалов
13. Способы предупреждения преждевременного «старения», окисления и загрязнения материалов при их хранении на складах.
14. Предотвращение производственных потерь ресурсов. Решение проблемы отходов.
15. Предотвращение потерь энергии.
16. Факторы, влияющие на расход электроэнергии.
17. Основные пути снижения расхода и потерь электроэнергии.
18. Мероприятия по сокращению потерь электроэнергии при сварке.
19. Мероприятия по экономии энергоносителей.
20. Пути экономии тепловой энергии.
21. Сущность проблемы отходов.
22. Направления вторичного использования ресурсов.
23. Условия организации утилизации старых автомобилей.
24. Структура процесса утилизации старых автомобилей.
25. Утилизация агрегатов и узлов, снимаемых с автомобилей.
26. Утилизация аккумуляторов.
27. Утилизация шин.
28. Утилизация отработанных масляных фильтров и других нефтесодержащих отходов.
29. Основы организации утилизации отработанных нефтепродуктов и технических жидкостей.
30. Назовите основные изделия и материалы, используемые автомобильным транспортом.
31. Какие факторы влияют на расход запасных частей и материалов.
32. Назовите основные элементы материально-технического снабжения.
33. Методы определения номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различных уровней.
34. Определение размера и периодичности заказа запасных частей.
35. Методы управления запасами на складах.
36. Организация учета расхода материальных ценностей на АТП.
37. Классификация и компоновка складов.
38. Виды и назначение складского оборудования.
39. Опишите средства механизации складских работ.
40. Рассмотрите прогрессивные технологии, используемые в складском хозяйстве.
41. Организация хранения агрегатов и запасных частей.
42. Организация хранения автомобильных покрышек, шин, резиновых и других технических материалов.
43. Рассмотрите организацию работы промежуточного склада.
44. Назовите основные положения складского учета.
45. Назовите формы документооборота складского хозяйства.
46. Суть методики расчета площадей складских помещений. 9

47. Организация транспортирования ТСМ.
48. Организация хранения ТСМ.
49. Организация выдачи ТСМ.
50. Назначение и устройство современных АЗС и АГНС.
51. Рассмотрите влияние факторов, определяющих эксплуатационный расход топлива.
52. Рассмотрите нормирование расхода топлива.
53. Рассмотрите методы определения нормативного расхода топлива на транспортную работу.
54. Рассмотрите виды надбавок к нормативному расходу топлива.
55. Рассмотрите нормирование расхода смазочных материалов.
56. Рассмотрите нормирование расхода электрической энергии, тепла и воды.
57. Назовите пути экономии электрической энергии.
58. Основы сбора, хранения и очистки отработавших ТСМ.
59. Назовите базовые технологии переработки вторичного сырья.
60. Назовите основные методы ресурсосбережения, используемые в АТП.

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

#### 1 Вариант

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1.	Что относится к первичным ресурсам, используемым на АТП?	1. новые автомобили 2. новые запасные части 3. новые автошины 4. все вышеперечисленное
2.	Что включают в себя утилизированные отходы:	1. CO <sub>2</sub> 2. твердые бытовые отходы 3. NO <sub>3</sub> 4. продукты износа шин
3.	Какие факторы не относятся к проблемам ресурсосбережения?	1. Технические 2. Организационные 3. Социально-экономические 4. Политические
4.	Комплекс мероприятий, направленный на сокращение расхода материальных затрат на единицу продукции при обеспечении заданного уровня качества – это	1. Экономия материальных ресурсов 2. Рациональное использование ресурсов 3. Целесообразное использование ресурсов 4. Эффективное использование ресурсов
5.	Превышение темпов роста потребления ресурсов над темпами роста их воспроизводства называется -.....	1. Полной ограниченностью ресурсов 2. Относительной ограниченностью ресурсов 3. Абсолютной ограниченностью ресурсов 4. Пространственной ограниченностью ресурсов
6.	Материальные ресурсы подразделяются на...	1. Первичные и используемые 2. Первичные и вторичные 3. Используемые и хранимые 4. Первичные и отработанные

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
7.	К перерабатываемым отходам относится...	1. Строительные отходы 2. Отработанные масла и смазки 3. Абразивно-металлическая крошка 4. Смет с территории
8.	Сократить потребление вторичных ресурсов позволяет...	1. Повторное использование 2. Складирование и хранение 3. Закупка деталей повышенного качества 4. Утилизация
9.	Какой элемент имеет наибольший удельный вес в структуре издержек производства большинства отраслей промышленного комплекса?	1. Топливо и энергия 2. Фонд заработной платы 3. Материальные затраты 4. Вспомогательные материалы
10.	Назовите группы показателей эффективности использования материальных ресурсов	1. Обобщающие 2. Единичные 3. Комплексные 4. Варианты 1 и 2
11.	Назовите вид материалоемкости, определяющий расход материальных затрат или отдельных видов на единицу конкретной продукции?	1. Удельная 2. Относительная 3. Абсолютная 4. Общая
12.	Отходы производства по свойствам и характеру образования можно подразделить на:	1. Радиоактивные, медицинские 2. Биологические, строительные 3. Транспортного комплекса, промышленные 4. Все вышеперечисленное
13.	Для обеспечения эффективного использования ГСМ водитель должен знать...	1. устройство и работу автомобиля 2. температуру окружающей среды 3. рабочую температуру двигателя 4. устройство раздаточной бензоколонки
14.	Что относится к твердым бытовым отходам?	1. Бумага 2. Стекло 3. Пищевые отходы 4. Все вышеперечисленное
15.	Макулатуру, опилки и другие целлюлозосодержащие материалы обрабатывают...	1. Азотной кислотой 2. Полимерами 3. Фосфорной кислотой 4. Мономерами
16.	Что представляет собой рациональное использование материальных ресурсов?	1. Замена одних видов ресурсов их аналогами 2. Использование максимального объема ресурсов 3. Снижение объема используемых ресурсов 4. Усовершенствование и поиск наиболее целесообразных методов их производства и переработки
17.	Каким образом экономия и рациональное использование материальных ресурсов влияют на эффективность работы предприятия?	1. Снижает эффективность производства 2. Повышает эффективность производства, путем максимизации прибыли за

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		единицу товара 3. Снижает объемы производства 4. Повышает объемы производства
18.	Норма расхода топлива на АТ, это:	1. Возможный расход топлива при непрерывной работе АТС 2. Показатель работы при максимальной мощности 3. Плановые показатели его расхода на единицу пробега и единицу транспортной работы 4. Необходимое количество топлива
19.	Удельный расход топлива это -	1. Характеристика работы двигателя 2. Отношение расхода топлива к мощности или тяге 3. Единица измерения топливного расхода 4. Показатель мощности
20.	При соблюдении всех правил бензин хранится:	1. До 5 лет 2. До 10 лет 3. До 15 лет 4. До 20 лет

## 2 вариант

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1.	Какой тип модернизации (тюнинга) транспортного средства не влияет на увеличение расхода топлива?	1. Установка дисков большего диаметра и ширины 2. Установка спойлера, увеличивающего прижимную силу 3. Нанесение аэрографии на кузов 4. Увеличение тягово-мощностных характеристик двигателя автомобиля
2.	Что увеличивает расход топлива?	1. Спокойная езда 2. Начало движения после прогрева двигателя 3. Минимальное использование потребителей энергии 4. Использование кондиционера
3.	Что не регламентируется Государственным стандартом на предельно допустимые выбросы вредных веществ?	1. Нормативы по выбросам вредных веществ 2. Максимально допустимое число транспортных средств на предприятии 3. Государственная отчетность по охране окружающей среды 4. Акты, протоколы, предписания предприятию со стороны специально уполномоченных государственных природоохранных организаций

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
4.	Потребность в запасных частях по номенклатурным нормам предусматривает...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. средний годовой расход детали на 10 автомобилей</li> <li>2. средний годовой расход детали на 100 автомобилей</li> <li>3. средний годовой расход детали на 1000 автомобилей</li> <li>4. средний годовой расход детали на 10000 автомобилей</li> </ol>
5.	Комплекс принципов, факторов, методов, мероприятий, обеспечивающих неуклонное снижение расхода совокупных ресурсов на единицу валового национального продукта, представляет собой...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стратегию ресурсосбережения;</li> <li>2. Метод ресурсосбережения;</li> <li>3. Способ ресурсосбережения;</li> <li>4. Политику ресурсосбережения;</li> </ol>
6.	На сколько групп и какие делятся факторы процесса ресурсосбережения?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 группы: специального и косвенного воздействия</li> <li>2. 2 группы: прямого и косвенного воздействия</li> <li>3. 2 группы: прямого и специфического воздействия</li> <li>4. 3 группы: прямого, косвенного, специфического воздействия</li> </ol>
7.	Важнейшим инструментом изыскания внутрипроизводственных резервов экономики и рационального использования материальных ресурсов является	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономический анализ</li> <li>2. Финансовый отчет</li> <li>3. Оценка потребности предприятий в материальных ресурсах</li> <li>4. Количественное измерение</li> </ol>
8.	Какой из способов решения проблемы истощения ресурсов наиболее рациональный?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. поиск новых источников традиционных ресурсов и вовлечение их в хозяйственный оборот</li> <li>2. Переход на новые виды ресурсов, способные заменить традиционные ресурсы</li> <li>3. применение ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих снижение потребности в ресурсах</li> <li>4. поиск новых поставщиков, способных обеспечить поставки</li> </ol>
9.	Что такое энергосбережение?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Достижение максимальной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении законодательства:</li> <li>2. Организационная, научная, практическая, информационная деятельность государственных органов, юридических и физических лиц, направленная на снижение расхода (потерь) топливно-энергетических ресурсов в процессе их добычи, переработки, транспортировки,</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		хранения, производства, использования и утилизации; 3. Совокупность всех природных и преобразованных видов топлива и энергии, используемых в государстве; 4. Научно-обоснованная абсолютная или удельная величина потребления топливно-энергетических ресурсов на производство продукции любого назначения, установленная нормативными документами;
10.	Для какого принципа наибольшее внимание следует уделять таким мероприятиям, которые могут принести наибольший эффект экономического, а также неэкономического, характера:	1. Принцип стратегического развития 2. Принцип достаточности информации. 3. Принцип первоочередности. 4. Принцип целесообразности.
11.	Какого типа метода управления ресурсосбережением на предприятии не существует?	1. инженерно-технологические 2. автоматические 3. экономические 4. социально-психологические
12.	Незначительные затраты материальных ресурсов, повышение прозрачности движения материальных и финансовых потоков; повышение эффективности управления материальными ресурсами предприятия являются достоинствами какой модели управления?	1. Организационно-распорядительные 2. Инженерно-технологические 3. Экономические 4. Социальные
13.	Ресурс, имеющий нематериальный характер, – это:	1. информация; 2. финансы; 3. трудовые ресурсы; 4. природные ресурсы;
14.	Укажите неисчерпаемые ресурсы:	1. энергия ветра, солнечная энергия; 2. животный и растительный мир; 3. полезные ископаемые; 4. почва, лесные ресурсы.
15.	Вся деятельность в области охраны окружающей среды основывается на:	1. Закон « Об экологической экспертизе» 2. Закон « Об охране окружающей среды» 3. Закон « О сохранении природного наследия» 4. Закон « Об отходах производства и потребления»
16.	Какой документ в России устанавливает требования к выбросам вредных (загрязняющих) веществ автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории страны (определяет введение нормативов по выхлопам автомобилей: Евро-2 — с 2006 г., Евро-3 —	1. стандарт (ГОСТ, ТУ); 2. технический регламент; 3. закон "О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения"; 4. протоколы Евросоюза

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
	с 2008 г., Евро-4 — с 2010 г. и Евро-5 — с 2014 г.):	
17.	При каком способе очистки из масла удаляются смолисто-асфальтовые вещества?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. кислотнo-щелoчная очистка масел</li> <li>2. селективная очистка масел</li> <li>3. деасфальтизация масел</li> <li>4. депарафинизация масел</li> </ol>
18.	В число конструктивных факторов определяющих потребность в запасных частях входит...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возраст автомобиля</li> <li>2. интенсивность эксплуатации</li> <li>3. качество ТО и ремонта автомобиля</li> <li>4. сложность</li> </ol>
19.	Потребность в запасных частях определяется по формуле $P_{зч} = (H \cdot A / 100) \cdot K_{п} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$ где, символ H обозначает...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. наличный помодельный парк</li> <li>2. потребность в запасных частях</li> <li>3. номенклатурная норма расхода запасных частей</li> <li>4. коэффициент, учитывающий отклонение среднегодового пробега автомобиля от пробега заложенного в норму</li> </ol>
20.	За год каждый автомобиль сжигает около 4,5 т кислорода, что больше потребностей человека в:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5 раз</li> <li>2. 50 раз</li> <li>3. 500 раз</li> <li>4. 5000 раз</li> </ol>

### 3 вариант

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1.	Согласно ГОСТу, токсичные отходы подразделяются на _____ класса(-ов) опасности.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2</li> <li>2. 3</li> <li>3. 4</li> <li>4. 6</li> </ol>
2.	1.1.1.1.1 Экологическая паспортизация предприятий в Российской Федерации начала проводиться с:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1990 г.</li> <li>2. 1995 г.</li> <li>3. 1998 г.</li> <li>4. 2003 г.</li> </ol>
3.	Какое слово пропущено в определении: «Под складами и базами хранения понимаются ....., сооружения, устройства и помещения, предназначенные для приема, хранения и отпуска запасных частей с целью последующего их использования в процессах ТО и Р автомобилей или продажи через торговую сеть».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. здания</li> <li>2. площадки</li> <li>3. оптовые центры</li> <li>4. логистические центры</li> </ol>
4.	Запас номенклатуры запасных частей на центральном складе должен быть обеспечен на...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 мес.</li> <li>2. 2 мес.</li> <li>3. 3 мес.</li> <li>4. 4 мес.</li> </ol>
5.	Новые шины допускается хранить...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. штабелем</li> <li>2. вертикально</li> </ol>



№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		3. не имеет значения 4. по распоряжению руководства АТП
6.	В число эксплуатационных факторов определяющих потребность в запасных частях входят...	1. надежность 2. дорожные условия 3. сложность 4. унификация конструкции
7.	В методе санации номенклатуры хранимых запасных частей «АВС» группа С включает ..... процентов деталей.	1. 5 2. 15 3. 25 4. 35
8.	В формуле $Q = \sqrt{2AS/C}$ , А означает...	1. годовой расход данной детали 2. оптимальный размер заказа 3. затраты на закупку единицы заказа 4. затраты на хранение единицы заказа
9.	При какой температуре согласно ГОСТ 305-85 измеряют вязкость масел?	1. $t = 20^\circ\text{C}$ 2. $t = 40^\circ\text{C}$ 3. $t = 50^\circ\text{C}$ 4. $t = 100^\circ\text{C}$
10.	Каким прибором измеряют вязкость масла?	1. гидрометром 2. нефтенсиметром 3. вискозиметром 4. ареометром
11.	В формуле $W = PДТК$ , Д означает...	1. продолжительность работы в сутки 2. установленная мощность потребителя 3. нормативный расход электроэнергии 4. количество дней работы в году
12.	XX век, по общему признанию, был «веком нефти», XXI век, вероятно, будет «веком _____».	1. Воды 2. Солнечной энергии 3. Электричества 4. Магнетизма
13.	В перерабатывающей промышленности основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу, являются:	1. Углекислый газ 2. Углеводороды 3. Ионное излучение 4. Радиация
14.	Документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе, называется:	1. свидетельством 2. лицензией 3. паспортом 4. дипломом
15.	Запасы минеральных ресурсов разведанные с наибольшей детальностью соответствуют категории	1. А 2. В 3. С1 4. С2
16.	Максимальный объем выбросов в атмосферу (до 95%) приходится на _____ транспорт.	1. Железнодорожный 2. Водный 3. Автомобильный 4. трубопроводный
17.	Обработка отходов в целях предотвращения их вредного воздействия на здоровье	1. Обезвреживанием 2. Аэрацией

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
	человека и окружающую природную среду называется:	3. Переработкой 4. Нейтрализацией
18.	Одним из основных загрязнителей атмосферы по массе является:	1. SO <sub>2</sub> 2. NO <sub>x</sub> 3. CO <sub>2</sub> 4. Pb
19.	В качестве технологических процессов регенерации масла обычно соблюдают следующую последовательность методов:	1. Механические- теплофизические - физико-химические 2. Физико-химические - теплофизические механические 3. Теплофизические - механические- физико-химические 4. Механические физико-химические теплофизические
20.	В формуле $Q_{\Sigma} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$ , $Q_{\Sigma}$ означает...	1. расход топлива на преодоление потерь в двигателе 2. расход топлива на преодоление сопротивления качению 3. расход топлива на движение автомобиля 4. расход топлива на преодоление потерь в трансмиссии

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

### 6.3.2. Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

### 6.3.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (курсовой работы)

#### Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий курсовой работы:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не раскрыл полностью тему курсовой работы. Графический материал не полностью соответствует установленным требованиям и целевой установке проекта. При ответе на вопросы допускал существенные ошибки.	Студент в основном раскрыл курсовую работу. Графический материал в основном соответствует установленным требованиям и целевой установке проекта. При ответе на вопросы допускал неточности и испытывал затруднения.	Студент раскрыл тему курсовой работы. Графический материал соответствует установленным требованиям и целевой установке проекта. При ответе на вопросы допускал некоторые неточности.	Студент в полном объеме разработал тему курсовой работы. Графический материал соответствует установленным требованиям и целевой установке работы. При ответе на вопросы не допускал существенных неточностей.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение: учебник и практикум для вузов / А.Д. Новоселов, И.Ю. Новоселова, И.М. Потравный, Е.С. Мелехин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020ю – 390с. – (Высшее образование). – ISBN 978- 5-534-12355-5. [<https://urait.ru/bcode/450599>]
2. Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы: монография / А.А. Фаюстов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0369-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053336>
3. Бережливое производство: учеб. пособие / А. В. Вялов. – Комсомольск-наАмуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. – 100 с. - ISBN 978-5-7765-1036-6
4. Повышение производительности труда субъектами МСП. Бережливое производство/АО «Корпорация «МСП» - М.: АО АО «Корпорация «МСП», 2018. – 100 с.

#### 7.1.2 Дополнительная литература:

1. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие/Н.А.Коваленко - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 229 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-16-011446-0, 500 экз. <http://znanium.com/catalog/product/525206>

2. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильной техники. М.: 1986.
3. Технический регламент Таможенного союза 018-2011 «О безопасности колесных транспортных средств»

## **7.2. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
- Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
- Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
- Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
- Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

## **7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента**

1. Обеспечение экологической безопасности и ресурсосбережения транспортных процессов: Учебное пособие / Кораблев Р.А. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2014. - 224 с. <http://znanium.com/catalog/product/858310>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

#### **Помещения для проведения лекционных занятий**

Помещение для проведения лекционных занятий: 30 посадочных мест

Комплект мультимедийной аудитории (возможность доступа к сети «Интернет») – 1 шт., стол – 15 шт., стул – 30 шт.,

#### **Помещения для проведения практических занятий**

Помещение для проведения практических занятий: 15 посадочных мест

Стол преподавательский – 1 шт., стол аудиторный – 7 шт., стул аудиторный – 12 шт., ПК – 12 шт. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года)

#### **Помещения для проведения лабораторных занятий**

Помещение для проведения лабораторных занятий: 15 посадочных мест

Стол преподавательский – 1 шт., стол аудиторный – 8 шт., стул аудиторный – 17 шт.,

#### **Помещения для выполнения курсовой работы**

Аппарат Xerox W.Centre 5230- 1 шт; Сканер K.Filem - 1 шт; Копир. Аппарат -1 шт; Кресло – 521AF-1 шт; Монитор ЖК HP22-1 шт; Монитор ЖК S.17-11 шт; Принтер HP L/Jet-1 шт; Системный блок HP6000 Pro-1 шт; Системный блок Ramec S. E4300-10 шт; Сканер Epson V350-5 шт; Сканер Epson 3490-5 шт; Стол 160\*80\*72-1 шт; Стул 525 BFH030-12 шт; Шкаф каталожн. -20 шт; Стул «Кодоба» -22 шт; Стол 80\*55\*72-10 шт

Книжный шкаф 1000\*3300\*400-17 шт; Стол, 400\*180 Титаник «Piso» -1 шт; Стол письменный с тумбой -37 шт; Кресло «Cannes» черное-42 шт; Кресло (кремовое) -37 шт; Телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT-1 шт; Монитор Benq 24-18 шт; Цифровой ИК-трансивер TAIDEN -1 шт; Пульт для презентаций R700-1 шт; Моноблок Lenovo 20 HD 19 шт; Сканер Xerox 7600- 4шт.

## **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

Помещение для самостоятельной работы: 17 посадочных мест, доска для письма маркером – 1 шт. Рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

## **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

### **1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

### **2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

### **3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

## **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)