

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

*Кафедра сервиса и эксплуатации наземного транспорта*

## **Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.В.07 -Методы повышения топливно-экономических и экологических показателей автомобилей и тракторов**

Специальность - 23.05.01 «Наземные транспортно – технологические средства»

Специализация – «Автомобили и тракторы»

Квалификация – инженер

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144 ч)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: к.т.н., доцент  /А.И. Шкаленко /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Сервиса и эксплуатации наземного транспорта (протокол № 5 от «13» 01 2021 года).

Зав. кафедрой  /Д.О. Чернышев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института (протокол № 6 от «04» 02 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«04» 03 2021 года

## Оглавление

<b>1. Общие положения</b> .....	4
<b>2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	5
<b>4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся</b> .....	6
<b>5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов</b> .....	7
<i>5.1. Трудоемкость разделов дисциплины</i> .....	7
<i>5.2. Содержание занятий лекционного типа</i> .....	8
<i>5.3. Темы и формы занятий семинарского типа</i> .....	9
<i>5.4. Детализация самостоятельной работы</i> .....	10
<b>6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине</b> .....	10
<b>7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b> .....	13
<i>7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i> .....	13
<i>7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i> .....	13
<i>7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</i> .....	15
<i>7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i> .....	18
<b>8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся</b> .....	19
<b>9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</b> .....	20
<b>10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине</b> .....	20

## 1. Общие положения

Дисциплина «**Методы повышения топливно-экономических и экологических показателей автомобилей и тракторов**» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Методы повышения топливно-экономических и экологических показателей автомобилей и тракторов**» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета) утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 935 и зарегистрированным в Минюст России от 25.08.2020 № 59433.

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 23 марта 2015 г. N 187н об утверждении профессионального стандарта «33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре».

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 13.03.2017 г. № 275н об утверждении профессионального стандарта 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля».

- Учебные планы образовательной программы высшего образования специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»), подготовки специалистов по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №8 от 27.08.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы») осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – ознакомление студентов с основными методами повышения топливно-экономических и экологических показателей автомобилей и тракторов необходимых для осуществления технологического проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра.

### **Задачи дисциплины:**

- овладение основными понятиями системы экологической безопасности А и Т; требованиями к каждому элементу системы, влияющих на процесс загрязнения окружающей

среды, продуктами работы А и Т;

- изучение сущности и основных понятий законов экологии; особенностей взаимодействия технических объектов с окружающей природной средой
- освоение методов, средств и технологий контроля экологического состояния А и Т;
- освоение организационно - правовых форм для осуществления технологического проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей профессиональной компетенции:**

**ПК-1** - способность осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- требования к технологическому проектированию предприятий автомобильного профиля, нормативно-правовые документы по техническому осмотру и разработке транспортных средств;
- устройство и конструкцию транспортных средств, узлов, агрегатов и систем, способы сбора, обработки и анализ информации;
- требования безопасности дорожного движения к параметрам рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств, правил и инструкций по охране труда;
- правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств.

**уметь:**

- организовывать контроль исполнения технологического процесса проведения технического осмотра с использованием средств технического диагностирования, внедрение методов и средств технического диагностирования, сбор, обработку и анализ информации;
- разрабатывать и оформлять операционно-постовые карты технического осмотра транспортных средств;
- организовывать периодическую проверку соблюдения требований правил и инструкций по охране труда.

**владеть:**

- организацией и обеспечением исполнителями разработки технологического процесса технического осмотра транспортных средств;
- организацией контроля в соответствии с нормативно-технической документацией;
- организацией мониторинга исполнителями методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств и их внедрения;
- контролем по соблюдению правил и инструкций по охране труда и экологической безопасности работниками пункта технического осмотра.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у обучающегося основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

#### *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

№	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Производственная практика (технологическая (производственно-	Специальная техника	Производственная практика (преддипломная

	технологическая) практика.		практика)
2.	Конструкция автомобилей и тракторов		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	Теория автомобилей и тракторов		
4	Современные и перспективные электронные системы управления автомобилей и тракторов		
5	Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов		
6	Оценка технического состояния автомобилей и тракторов		
7	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов		
8	Грузоподъемные машины и механизмы		

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

##### Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>52,25</b>	<b>16,4</b>
лекции (Л)	18	6
практические занятия (ПЗ)	34	10
рецензирование контрольных работ (РКР)	-	<b>0,15</b>
Иные виды контактной работы	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>91,75</b>	<b>127,6</b>
изучение теоретического курса	50	70
подготовка к текущему контролю	30	26
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	11,75	31,6
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
Общая трудоемкость	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы опре-

деляются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

**5.1. Трудоемкость разделов дисциплины**

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Л Р	Всего контактной работы	Самостоятельная работа	
1	Методы повышения топливно-экономических показателей автомобилей и тракторов.	2	4	-	6	10	
2	Методы повышения экологических показателей автомобилей и тракторов.	2	4	--	6	10	
3	Токсичность отработавших газов автомобилей с бензиновыми и газобаллонными ДВС.	2	4	-	6	10	
4	Токсичность отработавших газов автомобилей с дизельными ДВС.	2	6	-	8	10	
5	Экологические виды топлива для ДВС.	2	4	-	6	10	
6	Выбросы вредных веществ от подвижных источников автомобилей и тракторов.	2	4	-	6	10	
7	Альтернативные экономичные и экологические силовые установки для А и Т.	2	4	-	6	10	
8	Диагностическое оборудование для контроля и обслуживания систем питания ДВС.	4	4	-	8	10	
<b>Итого по разделам:</b>		<b>18</b>	<b>34</b>	<b>х</b>	<b>52</b>	<b>80</b>	
Подготовка к промежуточной аттестация.		х	х	х	х	11,75	
Промежуточная аттестация.		х	х	х	<b>0,25</b>	х	
<b>Всего</b>						<b>144</b>	

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Л Р	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Методы повышения топливно-экономических показателей автомобилей и тракторов.	0,5	1	-	1,5	12
2	Методы повышения экологических показателей автомобилей и тракторов.	1	1	-	2	12
3	Токсичность отработавших газов автомобилей с бензиновыми и газобаллонными ДВС.	1	2	-	3	12
4	Токсичность отработавших газов автомобилей с дизельными ДВС.	1	1	-	2	12
5	Экологические виды топлива для ДВС	0,5	2	-	2,5	12
6	Выбросы вредных веществ от подвижных источников автомобилей и тракторов.	0,5	1	-	1,5	12
7	Альтернативные экономичные и экологические силовые установки для А и Т.	0,5	1	-	1,5	12

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Л Р	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
8	Диагностическое оборудование для контроля и обслуживания систем питания ДВС.	1	1	-	2	12
<b>Итого по разделам:</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>x</b>	<b>16</b>	<b>96</b>
Подготовка к промежуточной аттестация.		x	x	x	x	31,6
Промежуточная аттестация. зачет.		x	x	x	0,25	
Контрольная работа		-	-	-	0,15	
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

## **5.2. Содержание занятий лекционного типа**

### **Раздел 1. Методы повышения топливно-экономических показателей автомобилей и тракторов.**

Современные системы и механизмы ДВС. Современные кузова с низким значением массы и коэффициента обтекаемости. Трансмиссии с высоким КПД. Колеса с низким коэффициентом сопротивления качения.

### **Раздел 2. Методы повышения экологических показателей автомобилей и тракторов.**

Статьи конституции, административного и уголовного кодекса по экологии А и Т. Состав отработавших газов карбюраторных и дизельных двигателей внутреннего сгорания. Источник вредных выбросов отработавших газов (ОГ), картерные газы, топливные испарения. Влияние эксплуатационных факторов на изменение выбросов CO, CH, NOx. Замкнутая система вентиляции картера. Изменение камеры сгорания, автомат подогрева всасываемого воздуха при холодном двигателе снижения степени сжатия. Трех компонентные каталитические нейтрализаторы.

### **Раздел 3. Токсичность отработавших газов автомобилей с бензиновыми и газобаллонными ДВС.**

Требования ГОСТ 52033 и ГОСТ 54942. и ЕЭК ООН по токсичности бензиновых и газобаллонных ДВС. Пути повышения экологичности. Регулирование карбюраторных ДВС по составу горючей смеси и углу опережения зажигания. Применение форкамерной системы зажигания.

### **Раздел 4. Токсичность отработавших газов автомобилей с дизельными ДВС.**

Требования ГОСТ 52160 и ЕЭК ООН по дымности отработанных газов. Рециркуляция ОГ, как метод уменьшения доли NOx в их составе. Использование фильтрующих элементов при снижении дымности ОГ дизельных двигателей.

### **Раздел 5. Экологические виды топлива для ДВС.**

Требования ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО, ГОСТ 32513-2013 Бензин неэтилированный. Снижение токсичности и дымности ОГ за счет присадок в топливо и масло. Использование СНГ, СПГ, КППГ и водоэмульсионных топлив. Структура ОГ у автомобилей, работающих на сжатом и сжиженном газе, а также на водоэмульсион-



ных топливах. Двух-топливные смеси (с добавлением газа и эмульсий) и их влияние на снижение вредных выбросов. Альтернативные виды топлива и их роль в снижении токсичности и отрицательного воздействия автомобиля на окружающую среду.

### **Раздел 6. Выбросы вредных веществ от подвижных источников А и Т.**

Транспортный поток как сумма воздействий автомобилей на окружающую среду. Расчеты выбросов вредных веществ транспортными потоками. Индекс загрязнения как комплексный показатель токсичности транспортных потоков. Внешний шум автомобиля. Пути уменьшения уровня внешнего шума автомобиля. Организация дорожного движения как средства ограничения выбросов ВВ и транспортного шума. Электромагнитные излучения транспортного потока и транспортная вибрация.

### **Раздел 7. Альтернативные экономичные и экологические силовые установки для А и Т.**

Силовые установки на сжиженном природном газе. Газодизельные двигатели. Двигатели на водородном топливе. Бензоэлектрические и дизель-электрические двигатели. Электро-аккумуляторные двигатели. Маховичные двигатели.

### **Раздел 8. Диагностическое оборудование для контроля и обслуживания систем питания ДВС.**

Классификация и характеристики контрольно-диагностического оборудования. Схемы газоанализаторов и дымомеров. Методы определения параметров токсичности, дымности ОГ и уровня шума.

### **5.3. Темы и формы занятий семинарского типа**

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Методы повышения топливно-экономических показателей автомобилей и тракторов.	Семинар-обсуждение	4	1
2	Методы повышения экологических показателей автомобилей и тракторов.	Семинар-обсуждение	4	1
3	Токсичность отработавших газов автомобилей с бензиновыми и газобаллонными ДВС.	Семинар-обсуждение	4	2
4	Токсичность отработавших газов автомобилей с дизельными ДВС.	Практическая работа	6	1
5	Экологические виды топлива для ДВС	Практическая работа	4	2
6	Выбросы вредных веществ от подвижных источников автомобилей и тракторов.	Практическая работа	4	1
7	Альтернативные экономичные и экологические силовые установки для А и Т.	Практическая работа	4	1
8	Диагностическое оборудование для контроля и обслуживания систем питания ДВС.	Работа в малых группах	4	1
<b>Итого часов:</b>			<b>34</b>	<b>10</b>

#### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Методы повышения топливно-экономических показателей автомобилей и тракторов.	Подготовка доклада	10	12
2	Методы повышения экологических показателей автомобилей и тракторов.	Подготовка доклада	10	12
3	Токсичность отработавших газов автомобилей с бензиновыми и газобаллонными ДВС.	Подготовка доклада	10	12
4	Токсичность отработавших газов автомобилей с дизельными ДВС.	Подготовка доклада	10	12
5	Экологические виды топлива для ДВС	Подготовка доклада	10	12
6	Выбросы вредных веществ от подвижных источников автомобилей и тракторов.	Подготовка презентации	10	12
7	Альтернативные экономичные и экологические силовые установки для А и Т.	Подготовка реферата	10	12
8	Диагностическое оборудование для контроля и обслуживания систем питания ДВС.	Подготовка презентации	10	12
9	Промежуточная аттестация.	Подготовка к экзамену	11,75	31,6
<b>Итого:</b>			<b>91,75</b>	<b>127,6</b>

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<b>Основная литература</b>		
1	Технология автомобиле- и тракторостроения [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / А. В. Победин [и др.] ; под ред. А. В. Победина. - М. : Академия, 2009. - 352 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 34	2009	33 шт
2	Синицын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Синицын. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2011. — 284 с. — 978-5-209-03531-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11545.html">http://www.iprbookshop.ru/11545.html</a>	2011	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Костенко А.В., Петров А.В., Степанова Е.А., Матвиенко С.А., Лукичев А.В., Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели: учебное пособие, г.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2020, с. 436 - ISBN 978-5-8114-3997-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/130160/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/130160/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.		лю*
4	Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В., Ведринский О.С., Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2013, с. 288 - ISBN 978-5-8114-1442-0. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/13014/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/13014/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Сафиуллин Р.Н., Керимов М.А., Валеев Д.Х., Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин: учебник, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2019, с. 484 - ISBN 978-5-8114-3671-2. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113915/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/113915/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
6	Волгин В. В. Малый автосервис [Электронный учебник] : практическое пособие / Волгин В. В. - Дашков и К, 2012. - 564 с. – Режим доступа: <a href="http://iprbookshop.ru/14058">http://iprbookshop.ru/14058</a>	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Пачурин Г. В., Кудрявцев С. М., Соловьев Д. В., Наумов В. И., Кузов современного автомобиля: учебное пособие, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2021, с. 316 - ISBN 978-5-8114-6727-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —RL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/151705/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/151705/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Анисимов Г. М., Кочнев А. М., Лесотранспортные машины: учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2021, с. 448 - ISBN 978-5-8114-7361-8. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/159458/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/159458/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУ ( <http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### **Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». .
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании ElsevierB.V. <https://www.scopus.com/>
4. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (<http://gostexpert.ru/>);
5. ФБУ РФ Центр судебной экспертизы (<http://www.sudexpert.ru/>);
6. Транспортный консалтинг ([http://trans-co.ru/?page\\_id=13](http://trans-co.ru/?page_id=13)).

### **Профессиональные базы данных**

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Экономический портал (<https://instituciones.com/> );
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
6. База данных «Оценочная деятельность» Минэкономразвития РФ (<http://economy.gov.ru/> );
7. Базы данных Национального совета по оценочной деятельности (<http://www.ncva.ru> );
8. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/> ).

### **Нормативно-правовые акты**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ
2. Федеральный закон «О государственной регистрации транспортных средств в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 г. № 283-ФЗ
3. Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 N 259-ФЗ
4. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила проведения технического осмотра транспортных средств» от 15.09.2020 № 1434
5. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» от 01.10.2020 N 1586
6. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом» от 21.12.2020 N 2200
7. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом» от 15.04.2011 № 272
8. Приказ Минтранса России «Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда водителей автомобилей» от 16.10.2020 № 424

9. Приказ Минтранса России «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов» от 24.07.2012 № 258

10. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила дорожного движения» от 23.10.1993 N 1090

11. Постановление Правительства РФ "О Правилах дорожного движения" (вместе с "Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения") от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 31.12.2020).

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

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-1</b> - способность осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету <b>Текущий контроль:</b> практические задания, подготовка докладов и рефератов, презентаций .

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

#### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1)**

**Отлично** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

**хорошо** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

**удовлетворительно** - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

**неудовлетворительно** - специалист демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие

логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

#### **Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

**отлично:** выполнены все задания, специалист четко и без ошибок ответил на все вопросы.

**хорошо:** выполнены все задания, специалист с небольшими ошибками ответил на все вопросы.

**удовлетворительно:** выполнены все задания с замечаниями, специалист ответил на все вопросы с замечаниями.

**неудовлетворительно:** специалист не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

#### **Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

**отлично:** работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы.

**хорошо:** работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.

**удовлетворительно:** работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.

**неудовлетворительно:** специалист не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

#### **Критерии оценивания докладов (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

**отлично:** работа выполнена в соответствии с требованиями, тема доклада раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, использован демонстрационный материал, специалист четко и без ошибок ответил на все вопросы, владеет научными и специальными терминами.

**хорошо:** работа выполнена в соответствии с требованиями, тема доклада раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, использован демонстрационный материал, специалист владеет научными и специальными терминами, ответил на все вопросы с замечаниями

**удовлетворительно:** работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, не достаточно представлен демонстрационный материал, не достаточно владеет научными и специальными терминами, ответил на все вопросы с замечаниями.

**неудовлетворительно:** специалист не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, очень мало демонстрационного материала или материал не подходит к выбранной тематике, плохо владеет научными и специальными терминами, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

## **Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

**отлично:** презентация выполнена в соответствии с требованиями; тема презентации соответствует программе учебного предмета/ раздела, по содержанию дана достоверная информация, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлены необходимые графические иллюстрации, статистика, диаграммы и графики, приведены примеры, сравнения, цитаты и т.д., при подаче материала презентации выдержана тематическая последовательность - структура по принципу «проблема-решение», выделена четкая цель и поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), орфографически верное изложение материала, указание использованных источников, специалист четко и без ошибок ответил на все вопросы, владеет научными и специальными терминами.

**хорошо:** презентация выполнена в соответствии с требованиями; тема презентации соответствует программе учебного предмета/раздела, по содержанию дана достоверная информация, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлены необходимые графические иллюстрации, статистика, диаграммы и графики, приведены примеры, сравнения, цитаты и т.д., при подаче материала презентации выдержана тематическая последовательность (структура по принципу «проблема-решение»), выделена четкая цель и поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), допущены ошибки в орфографическом изложении материала, указание использованных источников, специалист ответил на все вопросы с замечаниями.

**удовлетворительно:** презентация выполнена в соответствии с требованиями, тема презентации соответствует программе учебного предмета раздела, по содержанию дана не точная информация, не все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлено небольшое количество графических иллюстраций, диаграмм и графиков, при подаче материала выдержана тематическая последовательность (структура по принципу «проблема-решение»), обозначена четкая цель, не четко поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), допущены ошибки в орфографическом изложении материала, указано мало использованных источников, ответил на все вопросы с замечаниями.

**неудовлетворительно:** специалист не подготовил презентацию или подготовил работу, не отвечающую требованиям, очень мало демонстрационного материала, отсутствуют графики, диаграммы, плохо владеет научными и специальными терминами, не четко сформулирована цель и не верно поставлены задачи, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)**

- 1 Характеристика автомобильно-дорожного комплекса.
2. Объекты воздействия автомобильного транспорта.
3. Производства-загрязнители на автомобильном транспорте.
4. Воздух урбанизированных территорий.
5. Общие сведения об атмосфере.
6. Источники химического загрязнения воздуха городов.
7. Состояние химического загрязнения воздуха городов.

8. Химические превращения загрязняющих веществ в атмосфере.
9. Урбанизация и климат.
10. Парниковый эффект и тенденции в изменении глобального климата.
11. Организация экологической деятельности за рубежом.
12. Экологическая политика государства в развитых зарубежных странах.
13. Декларация и общеевропейская программа по транспорту, охране окружающей среды и здоровья.
14. Организация экологической деятельности в России.
15. Состояние окружающей природной среды.
16. Управление экологической деятельностью.
17. Категории качества окружающей природной среды.
18. Характеристика автомобильного парка Свердловской области как источника загрязнения окружающей среды.
19. Характеристика автомобильных дорог источника ландшафтного загрязнения в промышленном городе.
20. Транспортная инфраструктура города Екатеринбурга.

### **Разработка и подготовка презентаций по темам (текущий контроль)**

1. Основные производства-загрязнители на транспорте.
2. Загрязняющие вещества от стационарных и подвижных источников.
3. Шумовое воздействие транспорта.
4. Экологические аспекты аварий на транспорте.
5. Влияние транспортно-дорожного комплекса на растительный и животный мир.
6. Специфика влияния видов транспорта на окружающую среду.
8. Уровень экологических проблем, связанных с транспортным обслуживанием пассажиров.
9. Группы природоохранных мероприятий.
10. Уменьшение загрязнения атмосферного воздуха и почв.
12. Снижение транспортного шума и вибраций.
13. Охрана флоры и фауны от воздействий транспортно-дорожного комплекса.
14. Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью.
15. Группы природоохранных мероприятий.

### **Подготовка реферата (текущий контроль)**

#### ***Темы рефератов***

1. Управление экологической деятельностью.
2. Организационно-правовые мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.
3. Понятие и функции управления экологической деятельностью.
4. Планирование и финансирование мероприятий в области экологии.
5. Экологическое страхование.
6. Экологическое лицензирование и сертификация.
7. Плата за загрязнение окружающей среды и эффективность экологических мероприятий.
8. Организация экологической деятельности на предприятиях транспорта.
9. Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.
10. Повышение экономичности двигателей.
11. Совершенствование конструкции автомобиля.
12. Улучшение качества топлива и снижение токсичности отработавших газов.
13. Применение альтернативных видов топлива и энергии.



14. Общая характеристика транспортной документации.
15. Экологический паспорт предприятия.

### **Подготовка докладов (текущий контроль)**

#### ***Темы докладов***

1. Экологический учет. Экологический мониторинг
2. Акустический паспорт предприятия.
3. Контроль и ответственность за экологические правонарушения.
- 4 Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта.
5. Должностные обязанности лиц, отвечающих за экологические мероприятия на автомобильном транспорте.
6. Экологическая документация автотранспортного предприятия.
7. Защита атмосферного воздуха городов.
8. Федеральное законодательство и охрана атмосферного воздуха.
9. Нормирование качества атмосферного воздуха.
10. Организация контроля состояния и загрязнения природной среды в городах.
11. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
12. Санитарно-защитные зоны.
13. Классификация систем и методов очистки газов и показатели эффективности.
14. Инженерные методы очистки выбросных газов.
15. Проведение муниципального экологического контроля за соблюдением воздухо -охранного законодательства на предприятиях.

### **Подготовка презентаций (текущий контроль)**

#### ***Темы презентаций***

1. Влияние выбросов автотранспорта на здоровье человека.
- 2 Экология человека и проблемы адаптации.
3. Атмосфера и здоровье.
4. Гидросфера и здоровье.
5. Литосфера, почва и здоровье.
6. Медико-экологические последствия катастроф.
7. Каталитические нейтрализаторы..
8. Контроль вредных компонентов ОГ в процессе эксплуатации автомобиля.
- 9 Требования стандартов США и ЕЭС по нормированию содержания вредных примесей в ОГ бензиновых и дизельных легковых и грузовых автомобилей
10. Классификация средств контроля токсичности и запыленности ОГ.
- 11 Шум автомобиля как особый вид загрязнения окружающей среды.
- 12.Транспортный поток как сумма воздействий автомобилей на окружающую среду.
13. Требования ГОСТ 52033 и ГОСТ 54942. и ЕЭК ООН по токсичности бензиновых и газобаллонных ДВС.
14. Требования ГОСТ 52160 и ЕЭК ООН по дымности отработанных газов.
15. Требования ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО.
16. Требования ГОСТ 32513-2013 Бензин неэтилированный. ЕВРО.
17. Производственные отходы технического обслуживания и ремонта автомобилей.
18. Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для производственных участков предприятий автомобильного транспорта и станций технического обслуживания.
19. Сточные воды предприятия автомобильного транспорта: производственные, хозяйственно-бытовые, ливневые загрязнения воды отходами производственной деятельности.

20. Отходы производственной деятельности на автомобильном транспорте загрязняющие почву: твердые и жидкие. Нормативные документы, регламентирующие требования .

#### 7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра.
Базовый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен использовать и осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра.
Пороговый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра.
Низкий	не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра.

### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

*Формы самостоятельной работы специалистов разнообразны.*

Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети

«Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины **«Методы повышения топливно-экономических и экологических показателей автомобилей и тракторов»** специалистами направления 23.05.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- написание рефератов;
- подготовка докладов и презентаций;
- подготовка к зачету.

*Подготовка рефератов, докладов и презентаций* по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в Power Point презентация должна иллюстрировать доклад, отражать основные моменты работы и быть удобной для восприятия.

## **9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс», с использованием видеоматериалов с интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием демонстрационного мультимедийного оборудования, ПЭВМ, интерактивной доски, комплекта электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, тематические иллюстрации, стендов-тренажеров, плакатов, различных установок узлов и агрегатов и специализированных приборов.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ";
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD, КОМПАС-3D.

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости специалистам предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Требования к аудиториям**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель. Стенды-тренажеры, плакаты, установки, узлы и агрегаты, специализированные приборы.
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерный, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет. ЭИОС университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Оборудование. Учебный раздаточный материал.