

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ОП.11 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПО АВТОМОБИЛЬНОМУ
ТРАНСПОРТУ**

Специальность **23.02.03** Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Базовая подготовка

Ульяновск
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологические расчеты по автомобильному транспорту» разработана за счет часов вариативной части ОПОП Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 383 от 22 апреля 2014 года) – ред.2, изм. 10%.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК электрорадиотехнических
и автотехнических дисциплин
Председатель ЦМК

 Ю.А. Просвирнов
подпись

Протокол № 11
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе

 Л.Н.Подкладкина
подпись

от «08» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ФГОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Попова Н.А., преподаватель высшей категории Ульяновского авиационного колледжа

Орлов Ю.М., преподаватель Ульяновского авиационного колледжа

на заседании ЦМК автотехнических дисциплин
пр № от 30.08.16г.

Коваль Коваль Е.В.

Пр № от 30.08.18г.

Коваль Е.В. Коваль

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Экологические расчеты по автомобильному транспорту» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
- ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта
- ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
- ПК 2.1 Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
- ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.
- ПК 2.3 Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПО АВТОМОБИЛЬНОМУ ТРАНСПОРТУ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана за счет часов вариативной части основной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологические расчеты по автомобильному транспорту» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии: 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Вариативная часть циклов ОПОП

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины.

ОП.11 Экологические расчеты по автомобильному транспорту

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

У1 производить расчеты выбросов загрязняющих веществ, возникающих при работе, техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

З1 виды загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобилей;

З2 влияние загрязнений, выделяемых автотранспортом, на организм человека;

З3 способы уменьшения вредного воздействия автотранспорта на окружающую среду.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **98 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **30 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	68
- теоретические занятия	42
- практические занятия	20
- лабораторные занятия	не предусмотрены
- курсовой проект (работа)	не предусмотрены
- контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	30
- составление таблиц для систематизации знаний	2
- конспектирование текста	2
- поиск сообщений в сети «Internet»	5
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре	6
- решение задач и упражнений по образцу	9
- работа с конспектом лекции для подготовки к контрольной работе	6
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические расчеты по автомобильному транспорту»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение		1	1
РАЗДЕЛ 1 ВЫБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА			
ТЕМА 1.1. Воздействие транспорта на окружающую среду	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ проводить анализ негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ определение загрязнения окружающей среды, виды загрязнителей; ➤ особенности потребления автотранспортом природных ресурсов; ➤ влияние веществ отработавших газов автомобильного двигателя на организм человека; ➤ состав вредных веществ, выделяющихся при техническом обслуживании и ремонте автомобилей; ➤ последствия механического, теплового и шумового загрязнения окружающей среды автотранспортом. 		
	<p>Содержание учебного материала <u>Загрязнения окружающей среды</u> 1.1.1. Предмет и отрасли экологии. 1.1.2. Природа. Природная среда.</p>	6	2

	<p>1.1.3. Экосистемы. Построение экосистем: неживая (абиотическая) среда, продуценты, консументы, редуценты.</p> <p>1.1.4. Подвижность экологического равновесия. Признаки экологического равновесия.</p> <p>1.1.5. Загрязнение окружающей среды. Загрязнители.</p> <p>1.1.6. Природные и антропогенные загрязнения окружающей среды.</p> <p>1.1.7. Виды антропогенных загрязнений: биологическое, микробиологическое, механическое, химическое, физическое</p> <p><u>Влияние автотранспорта на окружающую среду.</u></p> <p>1.1.8. Потребление природных ресурсов автомобильным транспортом.</p> <p>1.1.9. Автотранспорт как один из основных источников загрязнения окружающей среды (химического, шумового и механического).</p> <p>1.1.10. Состав отработавших газов автомобильного двигателя.</p> <p>1.1.11. Токсичные, раздражающие и канцерогенные вещества отработавших газов автомобильного двигателя.</p> <p>1.1.12. Влияние на организм человека оксида углерода(II).</p> <p>1.1.13. Влияние на организм человека сернистого ангидрида.</p> <p>1.1.14. Влияние на организм человека оксидов азота.</p> <p>1.1.15. Влияние на организм человека углеводородов.</p> <p>1.1.16. Влияние на организм человека свинца.</p> <p>1.1.17. Влияние на организм человека сажи и полициклических ароматических углеводородов (бензапирена).</p> <p><u>Виды загрязнений окружающей среды автотранспортом</u></p> <p>1.1.18. Механическое загрязнение окружающей среды автотранспортом.</p> <p>1.1.19. Тепловое загрязнение окружающей среды автотранспортом.</p> <p>1.1.20. Шумовое загрязнение окружающей среды автотранспортом.</p> <p>1.1.21. Участки работ, осуществляемых при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.</p> <p>1.1.22. Номенклатура вредных веществ, выделяющихся при мойке автотранспорта, при слесарных работах.</p> <p>1.1.23. Вредные вещества, выделяющиеся на аккумуляторном участке, сварочном отделении.</p> <p>1.1.24. Загрязнения окружающей среды при шиномонтаже и ремонте шин.</p> <p>1.1.25. Вредные вещества, выделяющиеся при осуществлении лакокрасочных работ.</p>		
	<p>Практические занятия ПЗ 1 Изучение экологических аспектов влияния авто-</p>	2	

	транспорта на окружающую среду.		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- Подготовка сообщений о влиянии автотранспорта на окружающую среду.</p> <p>- Составление конспекта по основным понятиям экологии: природа, природная среда, биогеоценоз, продуценты, консументы, редуценты, абиотическая среда, экологическое равновесие.</p>	4	
ТЕМА 1.2. Нормирование загрязнений и экологический мониторинг.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ определять уровни экологического мониторинга <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ цель экологического мониторинга, его уровни; ➤ критерии, по которым определяются концентрации вредных веществ, не вредящие здоровью человека. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Мониторинг окружающей среды</u></p> <p>1.2.1 Мониторинг окружающей среды.</p> <p><u>Основные направления деятельности экомониторинга</u></p> <p>1.2.1. Основные направления деятельности экомониторинга: наблюдение за состоянием окружающей среды, оценка текущего состояния окружающей среды, прогноз состояния окружающей среды.</p> <p>1.2.2. Уровни экомониторинга в зависимости от характера решаемых задач: фоновый, региональный, локальный, мониторинг источников выбросов.</p> <p>1.2.3. Характеристика фонового экомониторинга.</p> <p>1.2.3. Характеристика регионального экомониторинга.</p> <p>1.2.3. Характеристика локального экомониторинга.</p> <p>1.2.3. Характеристика мониторинга источников выбросов</p> <p>1.2.4. Нормирование загрязнений.</p> <p><u>Виды норм</u></p> <p>1.2.5. Виды норм: предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимый уровень (ПДУ), предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН).</p> <p>1.2.6. Виды ПДК: максимально-разовая, среднесуточная, рабочей зоны.</p> <p>1.2.7. Порядок установления ПДК.</p> <p>1.2.8. Европейские нормы выбросов загрязняющих веществ новыми легковыми и грузовыми автотранспортными средствами (АТС): EURO 3, EURO 4.</p>	6	2
	Практические занятия не предусмотрены		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Составление обобщающей таблицы «Европейские нормы загрязнения».</p> <p>Изучить определение загрязнения окружающей среды, виды загрязнителей</p> <p>Решение задач на определение количества загрязняющих веществ, выделяемых АТП на открытой стоянке.</p> <p>Решение задач на определение количества загрязняющих веществ, выделяемых автомобилями АТП за год</p>	1	
ТЕМА 1.3.	Уметь:		

Расчет выбросов загрязняющих веществ от работающего автотранспорта	<ul style="list-style-type: none"> ➤ рассчитывать количество загрязняющих веществ, выделяемых АТП на открытой стоянке ➤ вычислять валовой выброс загрязняющих веществ автомобилями АТП за год <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ виды загрязняющих веществ, выделяемых АТП на открытой стоянке; ➤ зависимость между временем года и количеством выброса загрязняющих веществ ➤ порядок проведения расчетов валового выброса загрязняющих веществ 		
	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><u>Загрязняющие вещества, выделяющиеся при техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств</u></p> <p>1.3.1. Виды загрязняющих веществ, выделяющихся от работающего автотранспорта: оксиды серы, оксид углерода, оксиды азота, сажа, углеводороды.</p> <p>1.3.2. Удельные выбросы загрязняющих веществ. Зависимость удельных выбросов от характеристики автотранспортного средства, от времени года.</p> <p><u>Порядок расчета выброса загрязняющих веществ</u></p> <p>1.3.3. Порядок расчета валового выброса загрязняющих веществ, выделяемых автотранспортом на открытой автостоянке, по видам загрязняющих веществ, по периодам года и в зависимости от категории автотранспортного средства.</p> <p>1.3.4. Определение платежей за выбросы загрязняющих веществ, выделяемых автотранспортом на открытой автостоянке.</p> <p>1.3.5. Порядок расчета валового выброса загрязняющих веществ, выделяемых автотранспортным предприятием при совершении транспортной работы за год.</p> <p>1.3.6. Расчет валового выброса загрязняющих веществ по периодам года и в зависимости от категории автотранспортного средства.</p> <p>1.3.7. Определение платежей за выбросы автотранспортного предприятия при совершении транспортной работы за год.</p>	4	2
	<p><i>Практические занятия</i></p> <p>ПЗ 2 Расчет выбросов загрязняющих веществ автотранспортным предприятием на открытой стоянке.</p> <p>ПЗ 3 Расчет выбросов загрязняющих веществ автомобилями автотранспортного предприятия за год.</p>	4	
	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>- Решение задач на определение количества загрязняющих веществ, выделяемых АТП на открытой стоянке.</p> <p>- Решение задач на определение количества загрязняющих веществ, выделяемых автомобилями АТП за год.</p> <p>- Работа с конспектом лекции при подготовке к контрольной работе.</p>	5	
	<p><i>Контрольная работа 1</i></p>	2	
РАЗДЕЛ 2 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ			

ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЕЙ			
<p>ТЕМА 2.1. Загрязнение окружающей среды при техническом обслуживании (ТО) и ремонте автомобилей</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ рассчитывать валовые и максимально - разовые выбросы вредных веществ, выделяющихся в окружающую среду при проведении лакокрасочных работ, при электросварке, при закалке и отпуске деталей, при механической обработке материалов. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ виды загрязняющих веществ, выделяющихся в окружающую среду при проведении различных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту АТС; ➤ влияние загрязняющих веществ на организм человека ➤ меры, снижающие загрязнение окружающей среды при восстановлении работоспособности автотранспорта; ➤ схему очистки сточных вод авторемонтного предприятия; ➤ схему потока материалов при утилизации автотранспортного средства. ➤ виды загрязняющих веществ, выделяющихся при проведении лакокрасочных работ, электросварки, закалки и отпуски деталей, механической обработки материалов; ➤ влияние загрязнений на организм человека и окружающую среду. 		

	<p><i>Содержание учебного материала</i> <u><i>Мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды</i></u> 2.1.1. Загрязняющие вещества, выделяющиеся при техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств на различных участках работ. 2.1.2. Воздействие на организм человека выделений аккумуляторного участка. 2.1.3. Воздействие на организм человека выделений механического участка. 2.1.4. Воздействие на организм человека выделений сварочного участка. 2.1.5. Воздействие на организм человека выделений кузнечно - термического участка. 2.1.6. Воздействие на организм человека выделений аккумуляторного участка. 2.1.7. Воздействие на организм человека выделений медницкого участка. 2.1.8. Воздействие на организм человека выделений малярного участка. <u><i>Загрязнения сточных вод и этапы очистки сточных вод авторемонтного предприятия (АРП)</i></u> 2.1.9. Загрязнение сточных вод. 2.1.10. Выход загрязнений при мойке автотранспортных средств. 2.1.11. Состав сточных вод, образующихся при мойке автотранспортных средств. 2.1.12. Загрязнение сточных вод при гальванических процессах. Влияние этих загрязнений на живые организмы. 2.1.13. Загрязнение атмосферы при прогреве автомобилей и при их маневрировании по территории автотранспортного предприятия. 2.1.14. Состав выбросов вредных веществ при техническом обслуживании и ремонте автомобилей. 2.1.15. Загрязнение территории предприятия твердыми отходами. Влияние этих загрязняющих веществ на организм человека. 2.1.16. Мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды: устройство систем очистки воздуха, очистка сточных вод, предотвращение проливов автомобильных эксплуатационных материалов. 2.1.17. Этапы очистки сточных вод авторемонтного предприятия (АРП): предочистка, первичная очистка, вторичная (биологическая) очистка, доочистка. <u><i>Утилизация автотранспортных средств, выработавших свой ресурс</i></u> 2.1.18. Утилизация автотранспортных средств. 2.1.19. Переработка деталей из конструкционных материалов. 2.1.20. Переработка пластмасс. 2.1.21. Схема утилизации автотранспортных средств. 2.1.22. Меры, позволяющие уменьшить количество от-</p>	6	2
--	--	---	---

	<p>ходов при утилизации АТС</p> <p>2.1.23. Загрязняющие вещества, выделяемые при проведении лакокрасочных, работ.</p> <p>2.1.24. Зависимость состава выбросов от вида лакокрасочного материала, от способов окраски.</p> <p>2.1.25. Порядок расчета выбросов вредных веществ при окраске и сушке поверхности автомобилей.</p> <p>2.1.26. Вредные вещества, выделяемые при проведении электросварочных работ.</p> <p>2.1.27. Методика проведения расчета валового выброса загрязняющих веществ при проведении электросварки.</p> <p>2.1.28. Методика проведения расчета максимального разового выброса загрязняющих веществ при проведении электросварки.</p> <p>2.1.29. Выделение загрязнений в процессе закалки и отпуска деталей.</p> <p>2.1.30. Зависимость состава выбросов загрязняющих веществ при закалке и отпуске деталей от вида применяемого топлива.</p> <p>2.1.32. Порядок расчета количества твердых частиц, оксида углерода, оксидов азота, мазутной золы, сернистого ангидрида, выделяющихся при закалке и отпуске деталей.</p> <p>2.1.33. Выбросы вредных веществ при механической обработке материалов.</p> <p>2.1.34. Порядок расчета количества загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке материалов.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 4 Расчет выбросов загрязняющих веществ авторемонтным предприятием при проведении лакокрасочных работ.</p> <p>ПЗ 5 Расчет выбросов загрязняющих веществ авторемонтным предприятием при проведении электросварки</p> <p>ПЗ 6 Расчет выбросов загрязняющих веществ при закалке и отпуске деталей.</p> <p>ПЗ 7 Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке материалов</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- Поиск в сети Internet сообщений о влиянии загрязнений авторемонтных предприятий на организм человека</p> <p>- Составление таблицы «Влияние загрязнений, выделяемых автотранспортом, на организм человека»</p> <p>- Решение задач на определение количества загрязняющих веществ, выделяющихся при проведении ремонтных работ различного вида.</p> <p>- Работа с конспектом лекции при подготовке к контрольной работе</p>	<p>10</p>	
	<p>Контрольная работа 2</p>	<p>2</p>	

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧНОСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА			
ТЕМА 3.1 Обеспечение экологичности автомобильного транспорта	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выполнять расчеты количества загрязняющих веществ, возникающих при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ конструктивные особенности легковых и грузовых автомобилей, повышающие их топливную экономичность и уменьшающие вредное воздействие на окружающую среду. ➤ альтернативные виды топлива, снижающие вредное воздействие автотранспорта на окружающую среду. ➤ наиболее оптимальные с точки зрения экологичности режимы работы автотранспорта; ➤ взаимосвязь технического состояния автомобиля и его воздействия на окружающую среду. ➤ альтернативные конструкции автомобилей, снижающие нагрузку на окружающую среду. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Экологическая конструкция автомобиля</u></p> <p>3.1.1. Экологичная конструкция автомобиля</p> <p>3.1.2. Источники экономии топлива у легковых автомобилей</p> <p>3.1.3. Источники экономии топлива у грузовых автомобилей</p> <p>3.1.4. Направления совершенствования современных автомобилей с двигателем внутреннего сгорания</p> <p><u>Уменьшение выбросов вредных веществ</u></p> <p>3.1.5. Уменьшение выбросов вредных веществ за счет применения каталитических нейтрализаторов</p> <p><u>Понятие об улучшенных видах топлива и требования к ним</u></p> <p>3.1.6. Понятие об улучшенных видах топлива и требования к ним</p> <p>3.1.7. Требования к альтернативным видам топлива.</p> <p>3.1.8. Состав сжиженных нефтяных газов, их физические и химические свойства.</p> <p>3.1.9. Достоинства и недостатки сжиженных нефтяных газов как альтернативного вида топлива.</p> <p>3.1.10. Состав сжатого природного газа.</p> <p>3.1.11. Достоинства и недостатки сжатого природного газа как альтернативного вида топлива.</p> <hr/> <p>3.1.12. Свойства синтетических спиртов: метанола и этанола, источники их получения.</p> <p>3.1.13. Достоинства и недостатки синтетических спиртов как альтернативного вида топлива</p> <p>3.1.14. Водородное топливо. Недостатки водорода, сдерживающие его применение в качестве автомобильного топлива.</p> <p>3.1.15. Способы получения топлива растительного про-</p>	20	2

	<p>исхождения. Недостатки данного вида топлива.</p> <p>3.1.16. Совершенствование дорожного движения как способ уменьшения экологической нагрузки автомобилей на окружающую среду.</p> <p>3.1.17. Наиболее оптимальные с экологической точки зрения режимы работы автомобилей.</p> <p>3.1.18. Взаимосвязь технического состояния автомобилей с уровнем их негативного воздействия на окружающую среду.</p> <p>3.1.19. Электромобили, их основные преимущества.</p> <p>3.1.20. Недостатки электромобилей, сдерживающие их широкое внедрение.</p> <p>3.1.21. Достоинства и недостатки автомобилей с рекуперативными системами.</p> <p>3.1.22. Экологические достоинства автомобилей с использованием керамических материалов в конструкции.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 8 Выполнение расчетов по определению количества загрязняющих веществ</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- Работа с дополнительной литературой по подготовке сообщений о повышении экологичности автотранспорта конструктивными мерами</p> <p>- Поиск в сети Internet сообщений о наиболее экологических режимах работы автотранспорта</p> <p>- Решение задач по определению количества загрязняющих веществ, выделяющихся при эксплуатации и восстановлении работоспособности автомобильного транспорта</p> <p>- Работа с дополнительной литературой по подготовке сообщений о повышении экологичности автотранспорта конструктивными мерами</p> <p>- Работа с конспектом лекции при подготовке к контрольной работе</p>	10	
	<p>Контрольная работа 3</p>	2	
	<p>КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)- не предусмотрен</p>		
	<p>ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) - не предусмотрено</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена</p>		
	<p>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: дифференцированный зачет</p>	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета технического обслуживания и ремонта автомобилей:

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя:

плакаты: «Структура экосистемы», «Состав отработавших газов автомобильного двигателя», «Европейские нормы выбросов загрязняющих веществ новыми легковыми и грузовыми автотранспортными средствами», «Влияние загрязнений, выделяемых при ТО и ремонте автомобилей, на организм человека», «Очистка сточных вод авторемонтного предприятия», «Этапы утилизации автотранспортных средств, выработавших свой ресурс».

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением Windows
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ калькуляторы.

Инструменты:

- ✓ Указка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Графкина М.В. Охрана труда и основы экологической безопасности: Автомобильный транспорт: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования - ("Среднее профессиональное образование-Автомобильный транспорт") (ГРИФ) / М.В. Графкина. -М.: Academia, 2012.
2. Козлов Ю.С. Экологическая безопасность автомобильного транспорта / Ю.С. Козлов, В.П. Меньшова, И.А. Святкин.-М.: Агар, 2013.
3. Маврищев В.В. Общая экология. Курс лекций / В.В. Маврищев. - М.: Новое знание, 2014.
4. Трофименко Ю.В. Экология: Транспортное сооружение и окружающая среда / Ю.В. Трофименко. - М.: Academia, 2008.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

5. Болбас М.М. Транспорт и окружающая среда: Учебник / М.М. Болбас, Е.Л. Савич, Г.М. Кухаренок, Р.Я. Прамон и др.- Мн.: Технопринт, 2013.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

6. www.priroda.ru,
7. autonews.ru,
8. avto-barmashova.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
производить расчеты количества выбросов загрязняющих веществ, возникающих при работе, техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.	Текущий контроль – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-8 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
ЗНАНИЯ	
виды загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобилей;	Текущий контроль – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР1 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
влияние загрязнений, выделяемых автотранспортом, на организм человека;	Текущий контроль – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР1-2 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
способы уменьшения вредного воздействия автотранспорта на окружающую среду	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
	Итоговый контроль - Дифференцированный зачет

ПР – практическая работа

КР – контрольная работа

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

РП ОП.06 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПО АВТОМОБИЛЬНОМУ ТРАНСПОРТУ
 Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
 базовая подготовка

Дата изменения: на 30.08.2017 год

Место изменения в РП ПМ/РП УД	Содержание изменения	
	БЫЛО	СТАЛО
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ		1. Брюхань Ф. Ф. Промышленная экология: Учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. - М.: Форум, 2011. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-478-8 2. Графкина М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля: Учебник / Графкина М. В., Михайлов В. А., Иванов К. С.- 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-00091-117-4