

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2023 14:18:53
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Экологическая безопасность автотранспортной отрасли»**

Направление подготовки

20.04.01-Техносферная безопасность

**Образовательная программа
"Экологическая безопасность в промышленности"**

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Москва 2022

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли» является профессиональная подготовка магистра к практической деятельности по обеспечению экологической безопасности автотранспортных средств в течение всего жизненного цикла.

Область профессиональной деятельности магистров по направлению "Техносферная безопасность", прошедших подготовку по образовательной программе «Экологическая безопасность в промышленности», включает обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию экологических рисков, связанных с производством, эксплуатацией и утилизацией автотранспортных средств

Задачами дисциплины являются:

- дать представление о видах экологических рисков, связанных с производством и эксплуатацией автомобилей;
- научить техническим и организационным способам снижения нагрузки на окружающую среду от эксплуатации автотранспорта;
- научить проектировать технологические процессы рациональной утилизации и рекуперации автотранспортных средств и автокомпонентов;
- научить оценивать экологические ситуации и прогнозировать их развитие.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли» относится к вариативной части дисциплин блока Б1 разделу «Дисциплины по выбору», Б.1.3.

Дисциплина «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли» базируется на дисциплинах:

- в базовой части профессионального блока – с базовыми дисциплинами: «Управление рисками, системный анализ и моделирование», «Экспертиза безопасности», «Мониторинг безопасности,
- в вариативной части профессионального цикла – с дисциплинами «Оценка экологической безопасности технических систем».

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения
образовательной программы**

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Знать: знает принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>УК-3.2. Уметь: умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты.</p> <p>УК-3.3. Владеть: владеет навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>
ПК-4	Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1. Владеть: Выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ

		<p>ПК-4.2. Знать: Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>ПК-4.3. Уметь: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p>
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц (**108** академических часов, в том числе **12** часа лекций, **24** часа семинарских занятий и **72** часов – самостоятельная работа студентов). Структура и содержание дисциплины «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 «Виброакустическая экология автомобильного транспорта»

Физические свойства шума; характеристики шума. Классификация производственных шумов; гигиеническое и техническое нормирование шума; измерения уровней внешнего и внутреннего шума автомобиля.

Активные и пассивные методы борьбы с шумом; понятие о звукоизоляции; определение звукоизоляции однослойной перегородки, определение звукоизоляции многослойной перегородки, влияние конструкции звукоизоляции на акустические свойства.

Понятие о звукопоглощении; резонансные поглотители; комбинированные звукопоглощающие конструкции.

Шум транспортного потока как основного источника шума в городских условиях. Зависимость уровня шума транспортного потока от скорости, интенсивности, состава потока и условий распространения шума. Нормирование шума на урбанизированных и селитебных территориях, в жилых помещениях. Методы защиты от транспортного шума.

Определение понятия вибрация; параметры вибрации, уровень вибрации.

Воздействие вибрации на человека; локальная и общая вибрация; чувствительность человека к спектральному составу, амплитуде и

направлению воздействия вибрации; гигиеническое нормирование вибрации; предельно допустимые уровни вибрации; доза вибрации, эквивалентный уровень вибрации; техническое нормирование на примере оценки уровня вибрации на рабочем месте водителя транспортного средства.

Методы активной и пассивной борьбы с вибрацией; борьба с вибрацией в источнике; борьба с вибрацией на путях распространения с помощью виброизоляции и вибропоглощения; конструкции виброизоляторов и методы их расчетов; вибропоглощающие материалы и конструкции. Приборы для анализа и измерения шума и вибрации.

Раздел 2. «Экологическая безопасность транспорта после выведения из эксплуатации»

Зарубежный опыт обращения с выведенными из эксплуатации автомобилями. Нормативно-правовая база России в области обращения с выводимыми из эксплуатации автомобилями. Основные узлы и агрегаты автомобиля и материалы, используемые для их изготовления. Виды и свойства конструкционных пластмасс, используемых в автомобиле. Рекуперация автокомпонентов. Технологии восстановления автокомпонентов. Технологии и оборудование, используемые для утилизации автомобильных кузовов. Способы видовой сепарации отходов. Электромагнитная, электродинамическая, аэродинамическая, тяжелосредная, рентгенорадиометрическая сепарация отходов. Технологии и оборудование, используемые для утилизации аккумуляторов. Технологии и оборудование, используемые для утилизации автопокрышек. Утилизация пластмассовых деталей автомобиля. Маркировка пластмассовых деталей. Пиролиз деталей автомобиля из пластмасс и резин.

Регенерация отработанных моторных масел. Переработка текстильных отходов, образующихся при утилизации автомобиля. Утилизация обивочных искусственных кож и синтетических тентовых материалов. Утилизация стекол автомобилей. Проектирование автомобиля с учетом наилучших доступных технологий утилизации его компонентов.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных,

аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- выполнение расчетных методов оценки экологической безопасности технических систем (на конкретных примерах);
- выполнение контрольных работ;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- использование интерактивных форм при проведении занятий (семинары в диалоговом режиме, дискуссии, разбор конкретных ситуаций и др.);
- проведение текущего контроля. – подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме тестирования;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, является одним из основных методов обучения по данной образовательной программе, учитывающим уровень подготовки обучающихся. Его объем составляет до 50% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются оценочные средства контроля успеваемости, промежуточная аттестация, подготовка и обсуждение рефератов, подготовка докладов на СНТК, выступления на международных конференциях.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение 2).

Перечень оценочных средств приведен в Приложении 3.

Темы рефератов, тестов и проектов приведены в приложении 4. Экзаменационные билеты даны в приложении 5.

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ПК-4	Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Знать: принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное знание принципов формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные	Обучающийся демонстрирует неполное знание принципов формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. Допускаются значи-	Обучающийся демонстрирует частичное знание принципов формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руково-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знания принципов формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.

стили руководства	теории лидерства и стили руководства	тельные ошибки, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие требованиям умений разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требованиям умений разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты. Умения освоены, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умениям разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты. Свободно оперирует приобретенными умениями.

разногласия и конфликты	разногласия и конфликты	разногласия и конфликты	ошибки, неточности	
Владеть: навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	Обучающийся частично владеет навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом, но испытывает значительные затруднения при переносе полученных знаний на новые объекты	Обучающийся частично владеет навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом, но имеются отдельные неточности при переходе к новым объектам	Обучающийся в полном объеме владеет навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
ПК-4 - Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий				
знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обуча-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; свободно оперирует приобретенными знаниями.

		ющийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
уметь: оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающей среде	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающей среде.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающей среде. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающей среде. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающей среде. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценки результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных

владеть: выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ	Обучающийся владеет выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся владеет выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Переносит умения на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
---	---	---	--	--

учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли» (прошли промежуточный контроль, выполнили курсовую работу).

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные

	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, исправленные при повторном ответе.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Гусаков, Н.В. Техническое регулирование в автомобилестроении: Словарь-справочник [Электронный ресурс] : слов.-справ. / Н.В. Гусаков, Б.В. Кисуленко. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2008. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/732>.

б) дополнительная литература:

1. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45924>.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Электронные образовательные ресурсы по данной дисциплине доступны по ссылке:

<https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=4402>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проведение лекций и практических занятий осуществляется в аудитории для лекционных и семинарских занятий 4210а (115280, Москва, ул. Автозаводская, 16, стр.5), оснащение которой составляют: толы, стулья, аудиторная доска, переносной мультимедийный комплекс (проектор, экран напольный, ноутбук), шкафы для хранения учебного оборудования, тематические настенные стенды. Рабочее место преподавателя: стол, стул.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовка к лекционным, семинарским (практическим) занятиям,
- выполнение контрольных заданий,
- подготовка к тестированию с использованием общеобразовательного портала,
- написание и защита реферата по предложенной теме.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первой лекции и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой и электронными средствами информации. Научиться работать с ними – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа складывается из умения правильно подобрать необходимые информационные ресурсы, разобраться в них, выбрать главное, законспектировать, усвоить и применить на практике.

Курсовая работа является одним из видов учебной и научно-исследовательской работы студента и представляет собой исследования, проводимые студентами самостоятельно под руководством преподавателя по определенным научным темам.

Целью выполнения курсовых работ является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач.

Задачами выполнения курсовых работ является:

- 1) систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных студентом знаний, умений, навыков по учебным дисциплинам профессиональной подготовки;
- 2) овладение методами научных исследований;
- 3) формирование навыков решения творческих задач в ходе научного исследования или проектирования по определенной теме;
- 4) подготовка к написанию дипломной работы (проекта) (материалы курсовых работ могут входить в дипломную работу (проект)).

Кроме того, задачами курсовых проектов являются приобретение навыков проектирования конкретных объектов и оформление проектной документации, овладение методами оценки проектных решений по заданным

критериям; проведение расчетов, обосновывающий выбранный способ решения творческой задачи.

При выполнении курсовых работ студент должен продемонстрировать способности:

- 1) выдвинуть научную (рабочую) гипотезу;
- 2) собрать, обработать и проанализировать информацию по теме (источники информации – материалы производственных практик, учебная и специальная литература, научные журналы, патентные материалы);
- 3) изучить и критически проанализировать полученные материалы;
- 4) систематизировать и обобщить имеющуюся информацию;
- 5) самостоятельно решить поставленные творчески задачи;
- 6) логически обосновать и сформулировать выводы, предложения и рекомендации.

Особенности курсовых работ в зависимости от года обучения проявляются в постепенном усложнении объектов и методов исследования. Количество курсовых работ, наименование дисциплин, по которым они предусматриваются, определяется учебным планом. Курсовая работа рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение. Курсовые работы рассматриваются как форма отчетности.

Тематику курсовых работ разрабатывает кафедра в учебном году, предшествующем выполнению курсовой работы. Выбор и утверждение темы курсовой работы:

- тематика курсовых работ сообщается студентам;
- студент может выбрать тему курсовой работы из числа тем, предложенных кафедрой;
- студент может также самостоятельно предложить тему курсовой работы с обоснованием ее целесообразности.

Научный руководитель составляет задание на курсовую работу, осуществляет ее текущее руководство. Руководство курсовой работой включает систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту, контроль за осуществлением выполнения работы в соответствии с планом – графиком, проверку содержания и оформления завершенной работы. Задание на выполнение курсовой работы является нормативным техническим документом, устанавливающим границы, глубину и объемы исследования (разработки) темы, а также сроки представления работы на кафедру в завершенном виде. График выполнения курсовой работы содержит сведения об этапах работы, результатах, сроках выполнения задания, отметки научного руководителя о выполнении выполненных этапов работы (балл, дата, подпись). Завершенная курсовая работа, передается студентом на кафедру за неделю до защиты для ее анализа (внутреннее рецензирование). Задание на курсовую работу,

подлежит утверждению заведующим кафедрой. Кафедра не несет ответственности за то, что студент своевременно не получил подготовленное задание на курсовую работу.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная, семинарская и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала. Помимо этого, он должен организовать проведение практических занятий, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное получение необходимой информации из различных источников, провести сравнительный анализ методов решений, сопоставить полученные результаты, изложить собственные взгляды на спорные проблемы.

В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия, лабораторные работы консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы. При подготовке к лекционным занятиям по дисциплине «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли» необходимо составлять план их проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекций. Преподаватель должен знакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определять средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только четко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Необходимо раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий – передать студентам практические навыки работы с приборами и аппаратами, обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать с прибором и у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия необходимо сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Изучение дисциплины завершается зачетом и экзаменом.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

Преподаватель, принимающий зачёт или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров **20.04.01** «Техносферная безопасность»

Программа утверждена на заседании кафедры “ЭБТС” «_25_» августа 2022 г., протокол № 1

Программу составил:

к.т.н.



/А.Ю.Курмышева/

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭБТС



профессор, д.т.н.

/М.В. Графкина/

Структура и содержание дисциплины «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли»

по направлению подготовки

20.04.01 – Техносферная безопасность (магистр)

№ n/n	Раздел	Се ме ст р	Нед еля Се мес тра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттеста ции		
				Л	П/С	Лаб	СР С	КС Р	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З	
1	Раздел 1. «Виброакустическая экология автомобильного транспорта»	2	1-9	6	12		36						+		+	
2	Раздел 2. «Экологическая безопасность транспорта после выведения из эксплуатации»	2	10-18	6	12		36		+						+	
	<i>Всего часов по дисциплине</i>			12	24		72								Экз	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность
ОП (профиль): «Экологическая безопасность в промышленности»

Форма обучения: очная

Виды профессиональной деятельности:
Сервисно-эксплуатационная,
Организационно-управленческая

Кафедра: Экологическая безопасность технических систем

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Экологическая безопасность автотранспортной отрасли»

Состав:

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
Экзаменационные билеты
Темы курсовых работ и
рефератов
Фонд тестовых заданий

Составитель:

А.Ю.Курмышева

Москва, 2022 г.

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Экологическая безопасность автотранспортной отрасли					
ФГОС ВО 20.04.01 «Техносферная безопасность»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Знать: знает принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>УК-3.2. Уметь: умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты.</p> <p>УК-3.3. Владеть: владеет навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	КР, Т, Р	<p>Базовый уровень - знание классификации и основных характеристик потенциально опасных объектов и требований безопасности к ним;</p> <p>Повышенный уровень - знание методики прогнозирования устойчивости потенциально опасных объектов</p>

ПК-4	<p>Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий</p>	<p>ПК-4.1. Владеть: Выявлением и анализом причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ</p> <p>ПК-4.2. Знать: Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>ПК-4.3. Уметь: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p>	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	КР, Т, Р	<p>Базовый уровень</p> <p>- знание классификации и основных характеристик потенциально опасных объектов и требований безопасности к ним;</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>- знание методики прогнозирования устойчивости потенциально опасных объектов</p>
------	--	--	---	----------	--

Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 3.

Перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Проект (П)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
2	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
3	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

4	Устный опрос, беседа, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

**Фонд тестовых заданий по дисциплине «Экологическая безопасность
автотранспортной отрасли» по направлению подготовки
20.04.01-Техносферная безопасность**

1. Что такое шум.

- любой звук
- звук, который вызывает потерю слуха
- звук, который вызывает потерю слуха и может быть вредным или опасным для здоровья

2.В газовых и жидких средах звук есть

- продольные волны
- поперечные волны
- продольные и поперечные волны

3.В твердых средах звук есть

- поперечные волны
- продольные волны
- поперечные или сдвиговые волны

4.Условия распространения акустической волны

- наличие вакуума
- инерциальные свойства среды
- инерциальные и упругие свойства среды

5.Распространение звука связано

- с перемещением среды
- с перемещением среды и переносом энергии
- с переносом энергии

6.Единица измерения уровня звука децибел [дБ] есть:

- отношение измеряемой интенсивности звука к интенсивности порога слышимости
- отношение измеряемой интенсивности звука к интенсивности болевого порога
- отношение интенсивности болевого порога к интенсивности порога слышимости

7.утомляющее действие шума в диапазоне частот от 2000÷4000Гц начинается

- с 80 дБ
- с 60 дБ
- со 100 дБ

8.Предельно-допустимый уровень шума -это

- фактор шума, при котором не происходит заболевание и отклонение в состоянии здоровья в течение всего рабочего стажа и у последующих поколений
- фактор шума, при котором не происходит заболевание и отклонение в состоянии здоровья при ежедневной работе
- фактор шума, при котором происходит изменение состояния здоровья

9.Звукоизоляция –это

- отражение звуковой волны
- поглощение звуковой волны
- отражение и поглощение звуковой волны

10.Коэффициент звукопоглощения есть отношение

- поглощаемой энергии к падающей
- прошедшей энергии к падающей
- поглощаемой энергии к отраженной

11.Вибрация характеризуется

- виброперемещением, виброскоростью и виброускорением
- виброперемещением и звуковым давлением
- виброскоростью и виброускорением

12.Влияние вибрации на человека зависит от

- спектрального состава, временной характеристики, направления и места приложения, продолжительности действия
- продолжительности и спектрального состава
- продолжительности, спектрального состава и места приложения

13.Интегральной оценкой вибрации является

- частотный спектр, скорректированные значения виброскорости и виброускорения
- эквивалентные скорректированные значения виброскорости или виброускорения, частотный спектр
- скорректированные значения виброскорости или виброускорения, эквивалентные скорректированные значения виброскорости или виброускорения, доза вибрации

14.Виброизоляция имеет место при:

- $f < f_0$ (резонансная частота)
- $f = f_0$
- $f \geq f_0$

15. Какие виды деформации испытывают вибропоглощающие материалы

- растяжение-сжатие, сдвиг
- сдвиг
- растяжение-сжатие

16. Время реверберации есть время, за которое уровень шума уменьшится на

- 60 дБ
- 30 дБ
- 40 дБ

17. Импульсный шум состоит из одного или нескольких звуковых сигналов длительностью

- менее 1 с.
- более 1 с.
- от 1 – 2 с.

18. По закону масс при удвоении массы на единицу поверхности панели звукоизоляция увеличивается на

- 6 дБ
- 3 дБ
- 10 дБ

19. Звукоизоляция есть

- логарифм коэффициента звукопередачи
- обратная величина коэффициента звукопередачи
- логарифм обратной величины коэффициента звукопередачи

20. В каких единицах измеряется число Сэбина

- дБ
- квадратных метрах
- безразмерная величина

21. Средства защиты от шума

- звукоизоляция

- вибропоглощение
- звукоизоляция, звукопоглощение, виброизоляция, вибропоглощение

21. Шум транспортного потока зависит от

- интенсивности, скорости
- интенсивности, скорости, состава
- скорости

22. На каком расстоянии от оси проезжей части определяют уровень шума транспортного потока

- 7,5 м
- 15 м
- 2 м

23. Резонансная частота резонатора Гельмгольца зависит от

- объёма
- радиуса и длины горла
- объёма, радиуса и длины горла

23. Инфразвук механические колебания упругой среды в частотном диапазоне

- ниже 20 Гц
- выше 20 Гц
- выше 21000 Гц

24. Коэффициент поглощения

- больше единицы
- меньше единицы
- больше нуля, меньше или равен единице

25. Внешний шум автомобиля измеряется при

- постоянной скорости движения
- в режиме разгона
- на месте при работе двигателя на х/х

26. Нормируемым параметром ультразвука при контактном способе передачи является

- виброскорость
- виброускорение
- вибросмещение

27. На каком принципе базируются расширительные глушители

- отражении звуковой волны
- поглощении
- отражении и поглощении

28. Уровень звука в дБ А есть

- результат сложения с поправками по шкале А
- результат сложения без поправок
- уровень в октавной полосе

29. В каких средах звук есть продольные колебания

- твёрдых
- газовых
- газовых и жидких

30. Средний поток звуковой энергии в единицу времени через единицу поверхности есть

- интенсивность
- уровень звука
- уровень звукового давления

31. Целями утилизации автомобилей, выработавших свой ресурс, является:

- а) уменьшение загрязнения окружающей среды продуктами жизнедеятельности автомобилей;
- б) производство металлолома;
- в) максимально полное использование деталей, снятых с автомобиля, и производство вторичных материальных ресурсов из остальных отходов.

32. Технология утилизации автомобиля разрабатывается при:

- а) конструировании;
- б) эксплуатации;
- в) завершении эксплуатации.

33. Для изготовления пластмассовых деталей автомобиля используют:

- а) термопласты;
- б) реактопласты;
- в) стеклопластики.

34. Двигатель автомобиля – это:
- а) колесо;
 - б) двигатель;
 - в) трансмиссия.
35. При очистке деталей, снятых с утилизируемого автомобиля, используют:
- а) обработку серной кислотой;
 - б) ультразвуковую обработку;
 - в) отжиг.
36. Целью восстановления деталей автомобиля является:
- а) приведение их к исходной форме, размерам и свойствам, утраченным в процессе эксплуатации;
 - б) улучшение их внешнего вида;
 - в) повышение прочностных свойств.
37. Припуск наносится на поверхность восстанавливаемой детали с целью:
- а) получения заготовки и обработки ее до заданных размеров и формы;
 - б) химико-термической обработки;
 - в) нанесения защитно-декоративного покрытия.
38. Классификация отходов черных металлов производится:
- а) по химическому составу;
 - б) по габаритам;
 - в) по наличию инородных примесей.
39. Автомобильный металлолом при подготовке к переплаву:
- а) очищают от ржавчины;
 - б) очищают от остатков лакокрасочных покрытий;
 - в) прессуют, дробят и сортируют по видам.
40. Дробление металлолома производится с целью:
- а) удобства переплава;
 - б) видовой сортировки материалов, из которых изготовлен кузов утилизируемого автомобиля;
 - в) упрощения дозирования при загрузке металлолома в плавильную печь.

41. Дробление утилизируемых кузовов автомобилей производят с помощью дробилок:

- а) ножевых;
- б) роторных;
- в) щековых.

42. Разделение смешанного черного и цветного металлолома производят с помощью:

- а) тяжелосредних сепараторов;
- б) электромагнитных сепараторов;
- в) аэродинамических сепараторов.

43. Разделение цветного металлолома и неметаллических материалов в продуктах дробления производят с помощью:

- а) электрической сепарации;
- б) аэродинамической сепарации;
- в) массообменной сепарации.

44. Рентгенорадиометрическую сепарацию используют для:

- а) разделения цветного металлолома;
- б) отделения пластмасс;
- в) отделения пластмасс от резин.

45. Современные технологии утилизации автомобильных аккумуляторов основаны на:

- а) термической деструкции;
- б) высокочастотном нагреве;
- в) тяжелосредней сепарации.

46. Рабочей жидкостью в автомобильном аккумуляторе является:

- а) минеральное масло;
- б) раствор соды;
- в) серная кислота.

47. Товарной продукцией при утилизации автомобильных аккумуляторов являются:

- а) цветные металлы и пластмассы;
- б) черные металлы;
- в) пластмассы и резина.

48. При утилизации моторного лома для видовой сепарации образующихся продуктов используется:

- а) аэродинамическая сепарация;
- б) электромагнитная сепарация;
- в) гидродинамическая сепарация.

49. Основным направлением при обращении с отходами пластмассовых деталей автомобилей является:

- а) рециклинг;
- б) пиролиз;
- в) сжигание с получением электроэнергии.

50. Технологии рециклинга отходов пластмасс основаны на:

- а) их высокой устойчивости к окислительному и ультрафиолетовому старению;
- б) на их морозостойкости и термостойкости;
- в) на их термопластичности.

51. Идентификация отходов пластмасс производится:

- а) по цвету;
- б) по температуре хрупкости;
- в) по стандартной маркировке.

52. В основе регенерации полимеров из отработанных пластмассовых деталей лежит:

- а) пиролиз;
- б) термопластичность;
- в) растворимость в селективных растворителях.

53. К физическим способам переработки отходов резин относятся:

- а) измельчение;
- б) регенерация;
- в) сжигание.

54. К химическим способам переработки отходов резин относятся:
- а) сжигание и пиролиз;
 - б) производство регенерата;
 - в) криогенная переработка.
55. Резиновая крошка, получаемая при дроблении автопокрышек, используется:
- а) как компонент новых резиновых изделий;
 - б) для посыпания улиц при борьбе со льдом;
 - в) как топливо.
56. Пиролизный газ, получаемый при пиролизе резиновых и пластмассовых изделий, используют:
- а) как химическое сырье;
 - б) как средство борьбы с насекомыми;
 - в) как топливо.
57. При восстановлении автопокрышек используют:
- а) сырые резиновые смеси;
 - б) вулканизованные резиновые заготовки;
 - в) пластмассовые покрытия.
58. Основным направлением использования отработанных моторных масел является:
- а) использование в качестве топлива;
 - б) регенерация,
 - в) использование в качестве консервационной смазки.
59. Укрупнение загрязняющих отработанное масло частиц производят с помощью:
- а) отстаивания;
 - б) коагуляции;
 - в) электромагнитной сепарации.
60. В качестве коагулянтов для укрупнения частиц загрязнений используют:
- а) электролиты и поверхностно-активные вещества;
 - б) кислоты;

в) щелочи.

61. Главная операция при утилизации отходов текстильных материалов:

- а) обеспыливание;
- б) химчистка;
- в) разволокнение.

62. Для разволокнения отходов текстильных материалов применяют:

- а) вальцы;
- б) разрыхлитель;
- в) щипальную машину.

63. Восстановленные текстильные волокна используют для производства:

- а) нетканых материалов;
- б) шинного корда;
- в) волокнистых наполнителей пластмасс.

64. При иглопробивной технологии производства нетканых текстильных материалов скрепление холста осуществляют с помощью:

- а) термоплавких волокон;
- б) ниток;
- в) исходных волокон.

65. Сжигание нерезицируемых отходов необходимо производить:

- а) с утилизацией выделяющейся тепловой энергии;
- б) после сортировки по видам материалов;
- в) после сушки и брикетирования.

**Темы рефератов по дисциплине
«Экологическая безопасность автотранспортной отрасли», Направление
подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность**

1. Информационные базы данных об автокомпонентах и автоматериалах.
 2. Алгоритм построения технологического процесса утилизации автомобиля и технико-экономическая оценка его безопасности
 3. Нормативно-правовая база Евросоюза в области обращения с выводимыми из эксплуатации автомобилями.
 4. Основы экономической оценки безопасности подразделений автомобильного производства
 5. Техническое нормирование вибрации на примере автомобиля.
 6. Нормативно-правовая база по утилизации выводимых из эксплуатации автомобилей за рубежом и в нашей стране
-
1. Физические свойства шума: колебания и волна, звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность, децибел.
 2. Физические свойства атмосферы и их влияние на распространение акустических волн.
 3. Вибропоглощение: вибропоглощающие материалы и конструкции.
 4. Локальная и общая вибрация, чувствительность человеческого тела к спектральному составу, амплитуде и направлению воздействия.
 5. Измерение акустических характеристик машин.
 6. Методы активной и пассивной борьбы с вибрацией.
 7. Звукоизоляция многослойной и комбинированной перегородок.
 8. Комбинированные и резонансные звукопоглощающие конструкции.
 9. Конструкции виброизоляторов, методы борьбы с вибрацией.
 10. Измерение акустических характеристик машин.
 11. Основные классы материалов, используемых в конструкции автомобиля и способы их утилизации.
 12. Наилучшие доступные технологии утилизации основных классов конструкционных материалов.
 13. Основное технологическое оборудование, используемое в процессах утилизации.
 14. Алгоритм построения технологического процесса утилизации автомобиля.
 15. Проектирование автомобиля с учетом наилучших доступных технологий утилизации его компонентов.

16. Применение пластмасс в автомобилестроении и анализ наилучших доступных технологий утилизации пластмассовых автокомпонентов.
17. Конструкторские решения обеспечения доступного демонтажа автомобиля и его агрегатов.
18. Применение стекол в автомобиле и анализ наилучших доступных технологий их утилизации.
19. Применение резиновых материалов в автомобиле и наилучшие доступные технологии утилизации изделий из резины.
20. Зарубежный опыт обращения с выведенными из эксплуатации автомобилями.
21. Основные узлы и агрегаты автомобиля и материалы, используемые для их изготовления.

**Темы курсовых работ по дисциплине
«Экологическая безопасность автотранспортной отрасли», Направление
подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность**

1. Техничко-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности отдела механической обработки
 2. Техничко-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности отдела штамповочного производства;
 3. Техничко-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности отдела изготовления резино-технических изделий;
 4. Техничко-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности отдела переработки полимерных материалов;
-
1. Снижение внешнего шума грузового автомобиля с помощью капотирования.
 2. Звукопоглощение: волокнисто-пористые, мембранные, резонансные поглотители.
 3. Понятие о звукоизоляции. Однослойные, многослойные звукоизолирующие перегородки.
 4. Вибропоглощение: типы вибропоглощающих покрытий.
 5. Резонансные виброгасители крутильных и изгибных колебаний.
 6. Типы глушителей аэродинамического шума.
 7. Распространение звука в свободном пространстве.
 8. Двухкаскадная виброизоляция.

9. Зарубежный опыт обращения с выведенными из эксплуатации автомобилями. Нормативно-правовая база России в области обращения с выводимыми из эксплуатации автомобилями.
10. Основные узлы и агрегаты автомобиля и материалы, используемые для их изготовления.
11. Технологии и оборудование, используемые для утилизации автомобильных кузовов.
12. Технологии и оборудование, используемые для утилизации аккумуляторов.
13. Технологии и оборудование, используемые для утилизации автопокрышек.
14. Утилизация пластмассовых деталей автомобиля.
15. Пиролиз деталей автомобиля из пластмасс и резин.
16. Регенерация отработанных моторных масел.
17. Переработка текстильных отходов, образующихся при утилизации автомобиля.
18. Утилизация обивочных искусственных кож и синтетических тентовых материалов.
19. Утилизация стекол автомобилей.
20. Проектирование автомобиля с учетом наилучших доступных технологий утилизации его компонентов.

**Экзаменационные билеты по дисциплине
«Экологическая безопасность автотранспортной отрасли», Направление
подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»

Дисциплина «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли»,
Направление подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Физические свойства шума; колебания и волны; звуковое давление, звуковая мощность, децибел.
2. Определение понятия вибрация; параметры вибрации – виброускорение, виброскорость, вибросмещение.

Утверждено на заседании кафедры « 26 » августа 2019 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Графкина М.В./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»

Дисциплина «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли»,
Направление подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Методы защиты от транспортного шума.
2. Воздействие вибрации на человека; локальная и общая вибрация; чувствительность человека к спектральному составу, амплитуде и направлению воздействия вибрации.

Утверждено на заседании кафедры « 26 » августа 2019 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Графкина М.В./

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Химической технологии и биотехнологии, кафедра «Экологическая безопасность технических систем»

Дисциплина «Экологическая безопасность автотранспортной отрасли»,

Направление подготовки 20.04.01-Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Нормирование шума на урбанизированных и селитебных территориях, в жилых помещениях
2. Единицы количественной оценки вибрации – двойная амплитуда, пиковое значение, среднее значение, среднеквадратическое значение, средний квадрат, уровень вибрации в дБ.

Утверждено на заседании кафедры « 26 » августа 2019 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ /Графкина М.В./
