

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического
института

М.В. Первухин

«13» мая 2022 г.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Экологическая безопасность**

Группа научных специальностей **2.10 Техносферная безопасность**

Научная специальность **2.10.2 Экологическая безопасность**

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями

Группа научных специальностей /научная специальность: 2.10
Техносферная безопасность/2.10.2 Экологическая безопасность

Программу составили: Воеводин Е.С.

Асхабов А.М.



Заведующий кафедрой транспорт: Воеводин Е.С.
«05» мая 2022 г.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры транспорт:
«05» мая 2022 г. протокол № 7

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Экологическая безопасность» является формирование у аспирантов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области охраны окружающей среды от вредного воздействия транспорта, изучение путей практического решения экологической проблемы.

1.2 Задачи изучения дисциплины.

Основными задачами при изучении дисциплины являются: ознакомление аспирантов с законодательством об охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов; оценка значения транспорта в общем загрязнении окружающей среды; выявление комплекса действенных инженерных и организационных природоохранных мероприятий, методы защиты производственного персонала от вредных и опасных производственных факторов технологических процессов обслуживания и ремонта автомобилей.

При изучении дисциплины необходимо уделить особое внимание вопросам влияния технической эксплуатации автомобилей на расход топлива и загрязнение окружающей среды

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.

В ходе обучения аспирант должен научиться применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. Таким образом он должен:

- знать принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; источники загрязнения окружающей среды на автотранспортном предприятии; факторы, влияющие на загрязнение окружающей среды автомобильным транспортом; нормативную базу экологических требований к автомобильному транспорту; методику измерения дымности отработавших газов автотранспортных средств

- уметь выполнять расчеты ущерба от экологических последствий эксплуатации автомобильного транспорта и платежей за загрязнение окружающей природной среды; использовать действующие методики для управления технической эксплуатацией автомобильного транспорта в направлении снижения экологических последствий

- владеть навыками работы с каталогом стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, производить проверку автомобилей на содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах и состав рабочей смеси двигателя

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина относится к образовательной компоненте учебного плана и является обязательной.

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа	0,5 (18)	0,5 (18)
в том числе: семинары практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
Самостоятельная работа аспирантов:	1 (36)	1 (36)
изучение теоретического курса (ТО)	1 (36)	1 (36)
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий).

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа (Семинары и/или Практические занятия (акад. час))	Самостоятель ная работа, (акад. час),
1	2	3	4	5
1	Экологическая безопасность	18	18	36

3.2 Занятия лекционного типа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	1	Транспорт и окружающая среда	1	
2	1	Характеристика вредных веществ, выделяемых при использовании автомобилей	3	
3	1	Нормирование промышленно-транспортного воздействия	1	
4	1	Нейтрализация и улавливание вредных	1	

		выбросов двигателей.		
5	1	Воздействие промышленности и транспорта на окружающую природную среду	1	
6	1	Восстановление работоспособности (техническое обслуживание и ремонт) объектов транспорта	1	
7	1	Утилизация объектов транспорта	1	
8	1	Автотранспортные потоки. Множество машин.	1	
9	1	Шум двигателей и элементов автомобиля	1	
10	1	Экологические аспекты применения альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания	1	

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий ¹	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	1	Определение токсичности отработавших газов автомобиля с карбюраторным двигателем, с инжекторными системами	3	
2	1	Определение дымности отработавших газов автомобиля, оснащенного дизелем	3	
3	1	Определение токсичности отработавших газов газобаллонных автомобилей	3	
4	1	Расчет количества выбросов автотранспортных средств	3	
5	1	Расчет платежей за выбросы АТП	3	
6	1	Топливный и экологический баланс автомобиля. Нормирование расхода топлива	3	

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю)

В течение семестра студенты выполняют литературно-патентный поиск на заданную тему и по его результатам готовят, оформляют по установленной форме и защищают реферат.

36 часов

1. Блянкиштейн И.М., Воеводин Е.С. и др. Нормативы по защите окружающей среды на автомобильном транспорте: учебно-методическое пособие / И.М. Блянкиштейн, Е.С. Воеводин, А.С. Кашура, А.И. Грушевский, В.Н. Черноусов, А.М. Тапыштан. – Кызыл: Редакционно-издательский отдел ТувГУ, 2014 – 71 с.

2. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов : учеб. пособие / А.И. Грушевский, А.С. Кашура, И.М.

Блянкинштейн, Е.С. Воеводин, А.М. Асхабов. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2015. – 220 с.

3. Гутаревич Ю.Ф. Охрана окружающей среды от загрязнения выбросами двигателей. – К.: Урожай, 1989. – 224 с.

4. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. – М.: Транспорт, 1987. – 207 с.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная:

1. Блянкинштейн И.М., Воеводин Е.С. и др. Нормативы по защите окружающей среды на автомобильном транспорте: учебно-методическое пособие / И.М. Блянкинштейн, Е.С. Воеводин, А.С. Кашура, А.И. Грушевский, В.Н. Черноусов, А.М. Тапыштан. – Кызыл: Редакционно-издательский отдел ТувГУ, 2014 – 71 с.

2. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов : учеб. пособие / А.И. Грушевский, А.С. Кашура, И.М. Блянкинштейн, Е.С. Воеводин, А.М. Асхабов. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2015. – 220 с.

Дополнительная:

1. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология: Учеб. для вузов / Под ред. В.Н. Луканина. – М.: Высш. шк., 2001. – 273 с.

2. Лютко В., Луканин В.Н., Хачиян А.С. Применение альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания. – М.: МАДИ(ТУ), 2000. – 311 с.

3. Золотницкий В.А. Экономный автомобиль на газовом топливе: оборудование, регулировка, ремонт. – М.: «Ливр», 1999. – 64 с.

4. ГОСТ Р 41.24-99 (Правила ЕЭК ООН № 24) Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей с воспламенением от сжатия в отношении выброса видимых загрязняющих веществ. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 35 с.

5. ГОСТ Р 41.49-99 (Правила ЕЭК ООН № 49) Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей с воспламенением от сжатия и двигателей, работающих на природном газе, а также двигателей с принудительным зажиганием, работающих на сжиженном нефтяном газе (СНГ), и транспортных средств, оснащенных двигателями с воспламенением от сжатия, двигателями, работающими на природном газе, и двигателями с принудительным зажиганием, работающими на СНГ, в отношении выделяемых ими загрязняющих веществ. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 43 с.

6. ГОСТ Р 41.83-99 (Правила ЕЭК ООН № 83) Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении выбросов загрязняющих веществ в зависимости от топлива, необходимого для двигателей. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 128 с.
7. ГОСТ Р 52033-2003 Автомобили с бензиновыми двигателями: выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 20 с.
8. ГОСТ Р 17.2.02.06-99 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 8 с.
9. ГОСТ 21393-75 Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений, требования безопасности. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1987. – 5 с.
10. Гутаревич Ю.Ф. Охрана окружающей среды от загрязнения выбросами двигателей. – К.: Урожай, 1989. – 224 с.
11. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. – М.: Транспорт, 1987. – 207 с.
12. Измеритель дымности МД – 01: Руководство по эксплуатации КЛД 01.000.000 ПС. – М.: НПП «Авеста», 2003. – 19 с.
13. Газоанализатор ГАЗТЕСТ-АВЕСТА 4.01: Руководство по эксплуатации КЛГ 01.000.000 ПС. – М.: НПП «Авеста», 2003. – 17 с.
14. Коллеров Д.К. Газоанализаторы. Проблемы практической метрологии. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 176 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Научная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>

Поисковые системы: Google или Яндекс.

Справочно-информационная система Федерального института промышленной собственности.

7. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемой дисциплине и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплине, изданными за последние 5 лет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Для освоения данной дисциплины необходимо программное обеспечение MS Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel), Adobe Acrobat, Adobe Flash Player или KMPlayer, аудиопроигрыватель AdobeFlash до Winamp.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Научная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>

Поисковые системы: Google или Яндекс.

Справочно-информационная система Федерального института промышленной собственности.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной.

Помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории – каждое рабочее место должно быть оборудовано ПК, обязательно наличие проекционного оборудования.