

Министерство образования и науки  
Забайкальского края  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Забайкальский транспортный техникум»

«Утверждаю»  
Зам. директора по УПР  
ГПОУ «ЗТТ»  
\_\_\_\_\_ О.Н. Куткина  
«16» мая 2023 года

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН 03. ЭКОЛОГИЯ**

**по специальности СПО**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей**

Чита, 2023

**Организация-разработчик:** Государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский транспортный техникум»

**Разработчик:**

Калинина В.В.- преподаватель географии-биологии ГПОУ «ЗТТ»

Рассмотрено на заседании методической комиссии  
Протокол № 5 от «16» мая 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ</b>	15

Дата обновления	Содержание обновления	Ответственный за обновление

Рабочая программа разработана в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) на основе примерной программы предназначенной для получения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования по специальности СПО.23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

**А в т о р ы:**

П.М.Скворцов, доцент кафедры методики обучения биологии Московского института открытого образования, кандидат педагогических наук, доцент, почетный работник общего образования РФ;

Е.В.Титов, профессор кафедры естествознания Московского государственного гуманитарного университета им. М.А.Шолохова, доктор педагогических наук, кандидат биологических наук, доцент;

Е.В.Колесова, доцент кафедры экологического образования и устойчивого развития Московского института открытого образования, председатель Центральной предметно-методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по экологии, эксперт Института устойчивого развития Общественной палаты РФ, кандидат педагогических наук;

Я.В.Скворцова, преподаватель высшей педагогической категории ГБОУ среднего профессионального образования. Программа может использоваться другими профессиональными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования по специальности СПО.23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**Программа адаптирована:** Калинина В.В., преподаватель ГПОУ «Забайкальский транспортный техникум.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Экология

### 1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Экология» предназначена для изучения экологии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования по специальности СПО.

### **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Программа разработана в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и в соответствии с примерной программой учебной дисциплины по специальности.

Содержание программы «Экология» направлено на достижение следующих целей:

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития экологии как естественно-научной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;

- использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной
- жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в естественнонаучный цикл.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01-11, ПК 1.1-6.4</b>	Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природноклиматических условий; Грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией	Принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; Условия устойчивого состояния экосистем; Принципы и методы рационального природопользования; Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; Методы экологического регулирования; Организационные и правовые средства охраны окружающей среды.

Специалист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия, определить необходимые ресурсы. владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализовать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). <b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или

		социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, методы работы в профессиональной и смежных сферах, структуру плана для решения задач, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 02.</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты поиска <b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации, современная научная и профессиональная терминология, возможные траектории профессионального развития и самообразования
<b>ОК 04.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 06.</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии (специальности) <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, значимость профессиональной деятельности по специальности
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения
<b>ОК 09.</b>	Использовать информационные технологии	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение профессиональной деятельности <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной

		деятельности
<b>ОК 11.</b>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования, определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, презентовать бизнес-идею, определять источники финансирования</p> <p><b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности, основы финансовой грамотности, правила разработки бизнес-планов, порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны освоить элементы следующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование ПК
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 5.1	Планировать деятельность подразделению по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля
ПК 5.3	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПК 5.4	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПК.6.1	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
<b>Основное содержание</b>	<b>26</b>
в том числе:	
практические занятия	4
контрольная работа	2
<b>Профессионально- ориентированное содержание</b>	<b>10</b>
в том числе:	
основное содержание	6
практические занятия	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	



Экологические проблемы эксплуатации автомобильного транспорта	Способы предотвращения и улавливания выбросов. Оборудование для обезвреживания и очистки газовых выбросов. Экологическая оценка выбросов токсичных веществ. Загрязняющие вещества, выбрасываемые в воздух автотранспортом. Зависимость выбросов токсичных веществ автомобилями от режима движения. Загрязнение окружающей среды при эксплуатации дороги.	ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1
---	--	----------------------------

<b>Тема 2.3</b> Воздействия автотранспорта на окружающую среду	<b>Профессионально- ориентированное содержание</b> Нормирование выбросов токсичных веществ с отработанными газами автомобилей. Экологические стандарты ЕВРО.Эксплуатационные материалы и их воздействие на экологическую систему. Мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды при эксплуатации АС. Совершенствование конструкций и рабочего процесса двигателей. Устройства и приборы для нейтрализации вредных веществ отработанных газов. Использование малотоксичных топлив. Правила малотоксичной эксплуатации двигателей.	4	ОК 01-07 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
<b>Тема 2.4</b> Прочие источники экологической опасности автотранспортных средств и снижение их влияния на экосистемы	<b>Профессионально=ориентированное содержание</b> Экологическая безопасность использования ходовой части автомобилей. Шум и низкочастотные вибрации. Гидравлические системы. Тормозные системы. Плата за загрязнение атмосферного воздуха автомобилями. <b>Практическое занятие № 3</b> Анализ и прогнозирование экологических последствий воздействия на окружающую среду	2	ОК 01-11 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
<b>Тема 2.5</b> Экологический менеджмент	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы размещения производств химической промышленности. Экологически-безопасные производственные процессы, соответствующие требованиям минимизации, нейтрализации, сброса (выброса) загрязняющих веществ, безотходности производства, безопасности для здоровья промышленно производственного персонала, сокращения энергопотребления, эффективности. Ресурсопотребление при производстве изделий из полимерных композитов. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией.	4	ОК 01-11, ПК 5.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК6.1
<b>Раздел 3. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды</b>		<b>8</b>	

Тема 3.1. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-06 ПК 5.3
	Источники экологического права. Государственная политика и управление в области экологии. Экологические правонарушения. Экологические правила и нормы. Экологические права и обязанности. Юридическая ответственность. Экология и экономика. Экономическое регулирование. Лицензия. Договоры. Лимиты. Штрафы. Финансирование.		
Тема 3.2. Экологическая стандартизация и паспортизация	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-06 ОК 09 ОК 11 ПК 6.1
	Система экологического контроля при производстве изделий из полимерных композитов. Мониторинг окружающей среды на предприятиях химической промышленности. Система стандартов. Экологическая экспертиза. Экологическая сертификация. Экологический паспорт предприятия.		

<b>Раздел 4. Международное сотрудничество</b>		4	
Тема 4.1. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-05 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 1.6
	Международное сотрудничество. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранные конвенции. Межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в сохранении природных ресурсов, используемых на предприятиях химической промышленности, машиностроения.		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Соблюдение в профессиональной деятельности регламента экологической безопасности	2	
<b>Итоговая контрольная работа</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Экология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебники;
- доска;
- таблицы по экологии;
- методические пособия для кабинета экологии.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор, принтер, сканер.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

**Основные источники:**

1. Титова Е.В. Экология: учебник для студентов СПО–М: издательский центр «Академия». 2019.-208 с.

2. Константинов В. М., Челидзе Ю. Б. Экологические основы природопользования — М., 2017.-240 с.

3. Титова Е.В., Скворцова П.М. Экология: практикум, учебное пособие для студентов СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2020-98с.

**Дополнительные источники:**

1. Козачек А.В. Экологические основы природопользования. Учебное пособие для студентов СПО, - Ростов-на –Дону: Феникс, 2008. – 442

**Интернет-ресурсы:**

2. [www. ecologysite. ru](http://www.ecologysite.ru) (Каталог экологических сайтов).

3. [www. ecoculture. ru](http://www.ecoculture.ru) (Сайт экологического просвещения).

4. [www. ecocommunity. ru](http://www.ecocommunity.ru) (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ.

Основные показатели оценки результата (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	(Приложение) К1- критерии оценки контрольной работы	- оценка выполнения практических занятий № 1-5 - контрольные работы (в форме тестирования)
<b>ОК 2.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	К2- критерии оценки практической работы	- оценка выполнения практических занятий № 1-4 - контрольные работы (в форме тестирования)
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие		- оценка выполнения практических занятий № 1-5 - контрольные работы (в форме тестирования)
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами		- оценка выполнения практических занятий № 1-5 - контрольные работы (в форме тестирования)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста		оценка выполнения практических занятий № 1-2 - контрольные работы (в форме тестирования)
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения		оценка выполнения практических занятий № 1,4,5 - контрольные работы (в форме тестирования)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		- оценка выполнения практических занятий № 1,4,5
ОК 09. Использовать информационные технологии		- оценка выполнения практических занятий № 1-5 - контрольные работы (в форме тестирования)

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере		- оценка выполнения практических занятий № 1-2  - контрольные работы (в форме тестирования)
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.		-оценка выполнения практических занятий № 2-3
ПК2.3.Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией		- оценка выполнения практического занятия № 2-3 -оценка контрольной работы №2
ПК3.1.Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей		- оценка выполнения практических занятий № 1,2,3
ПК3.2Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации		оценка выполнения практических занятий № 2-3  - контрольные работы (в форме тестирования)
ПК5.1 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля		- оценка выполнения практических занятий № 1-2 - контрольные работы (в форме тестирования)
ПК5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств		оценка выполнения практических занятий № 2-3 - контрольные работы (в форме тестирования)
ПК5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств		оценка выполнения практического занятия № 2-3 -оценка контрольной работы №2
ПК6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства		оценка выполнения практических занятий № 2-3 - контрольные работы (в форме тестирования)

## 5. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Теоретическая экология</b>	
Общая экология	Введение. Структура и задачи предмета. Основные направления рационального природопользования. Природоресурсный потенциал. Условия свободы и ответственности за сохранения жизни на Земле и экокультуры. Значение экологического образования для будущего специалиста по производству изделий автомобилестроения.
<b>Промышленная экология</b>	
Техногенное воздействие на окружающую среду	Техногенное воздействие на окружающую среду на предприятиях химической промышленности. Типы загрязняющих веществ. Особые и экстремальные виды загрязнений, возникающих при производстве изделий из полимерных композитов. Контроль экологических параметров, в том числе с помощью программно-аппаратных комплексов.
Экологические проблемы эксплуатации автомобильного транспорта	Способы предотвращения и улавливания выбросов. Оборудование для обезвреживания и очистки газовых выбросов. Экологическая оценка выбросов токсичных веществ. Загрязняющие вещества, выбрасываемые в воздух автотранспортом. Зависимость выбросов токсичных веществ автомобилями от режима движения. Загрязнение окружающей среды при эксплуатации дороги.
Воздействия автотранспорта на окружающую среду	Нормирование выбросов токсичных веществ с отработанными газами автомобилей. Экологические стандарты ЕВРО. Эксплуатационные материалы и их воздействие на экологическую систему. Мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды при эксплуатации АС. Совершенствование конструкций и рабочего процесса двигателей. Устройства и приборы для нейтрализации вредных веществ отработанных газов. Использование малотоксичных топлив. Правила малотоксичной эксплуатации двигателей.
Прочие источники экологической опасности автотранспортных средств и снижение их влияния на экосистемы	Экологическая безопасность использования ходовой части автомобилей. Шум и низкочастотные вибрации. Гидравлические системы. Тормозные системы. Плата за загрязнение атмосферного воздуха автомобилями.
Экологический менеджмент	Принципы размещения производств химической промышленности. Экологически-безопасные производственные процессы, соответствующие требованиям минимизации, нейтрализации, сброса (выброса) загрязняющих веществ, безотходности производства, безопасности для здоровья промышленно-производственного персонала, сокращения энергопотребления, эффективности. Ресурсопотребление при производстве изделий из полимерных

	композитов. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией.
<b>Система управления и контроля в области охраны окружающей среды</b>	
Система управления и контроля в области охраны окружающей среды	Источники экологического права. Государственная политика и управление в области экологии. Экологические правонарушения. Экологические правила и нормы. Экологические права и обязанности. Юридическая ответственность. Экология и экономика. Экономическое регулирование. Лицензия. Договоры. Лимиты. Штрафы. Финансирование.
Экологическая стандартизация и паспортизация	Система экологического контроля при производстве изделий из полимерных композитов. Мониторинг окружающей среды на предприятиях химической промышленности. Система стандартов. Экологическая экспертиза. Экологическая сертификация. Экологический паспорт предприятия.
<b>Международное сотрудничество</b>	
Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу	Международное сотрудничество. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранные конвенции. Межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в сохранении природных ресурсов, используемых на предприятиях химической промышленности, машиностроения.

Приложение

**К1 – критерии оценки контрольной работы (в форме теста):**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**К2- критерии оценки практической работы**

*Отметка «5»* ставится, если студент:

1. Правильно определил цель работы.
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений и правил ТБ.
3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование.
4. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы.

*Отметка «4»* ставится, в случаях, если:

1. студент проводил опыт в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
2. допущено два-три недочета.

3. эксперимент проведен не полностью.

5. в описании наблюдений допустил неточности, выводы сделал неполные.

*Отметка «3»* ставится, если:

1. Студент правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2. В ходе проведения работы и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

3. Работа проводилась в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью.

*Отметка «2»* ставится, если:

1. Студент не определил самостоятельно цель работы; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование

2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.