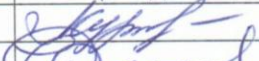




## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ЕН 03. Экология

Код и наименование специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Доцент	Л.В. Куртукова	
Согласовал	Заведующий кафедрой	В.А. Сомин	
	Руководитель ППСЗ	А.В. Величко	

Барнаул 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	3
1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины .....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	9
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Методические рекомендации и указания	12

# 1 Паспорт рабочей программы дисциплины *Экология*

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Вариативная часть математического и общего естественнонаучного цикла.

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины – формирование знаний и умений, соответствующих компетенциям ОК 01., ОК 02., ОК 07., ФГОС СПО по специальности 23.02.07

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Актуальный профессиональный и экологический контекст, в котором приходится работать и жить;	Владеть актуальными методами и технологиями очистки газовых выбросов и сточных вод, утилизации отходов;
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Номенклатуру источников достоверной экологической информации	Структурировать получаемую информацию
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Пути обеспечения ресурсосбережения и экологически ориентированного природопользования	Внедрять современные технологии с учетом ресурсосбережения и охраны окружающей среды

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по специальности</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>56</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекционные занятия	32
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>6</b>
в том числе:	
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	2
<i>Подготовка и защита индивидуального задания</i>	2
<i>Подготовка к зачету</i>	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

*Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 1 семестре.*

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Экология:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
<b>Раздел 1</b> Литература: [1-4]	<b>Теоретическая экология</b>	
Тема 1.1. Общая экология и основы природопользования	1. Введение. Структура и задачи предмета. Значение экологического образования для будущего специалиста. Биосфера, ее границы. Вещество в биосфере. Компоненты биосферы, их роль и взаимосвязь. Необходимые условия устойчивости экосистем. Особо охраняемые природные территории. Искусственные экосистемы.	4
	2. Природно-ресурсный потенциал. Виды природных ресурсов. Классификации природных ресурсов по различным признакам.	2
	3. Качество сырья, способы добычи различных природных ресурсов. Экологические проблемы, связанные с добычей природных ресурсов. Основные направления рационального природопользования.	2
	4. Глобальные экологические проблемы человечества, их связь с деятельностью предприятий и пути их решения. Альтернативные источники энергии.	4
	<b>Практическое занятие</b> (использование методических указаний для выполнения работы «Экологические факторы»).	2
	<b>Практическое занятие</b> (просмотр видеофильмов на тему «Нерациональное природопользование»).	2
	<b>Практическое занятие</b> (просмотр видеофильмов на тему «Глобальные экологические проблемы», «Альтернативные источники энергии»).	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> выполнение индивидуального задания (сочинение «Оценка экологической обстановки в месте проживания»)	2
<b>Раздел 2</b> Литература: [1-3, 5, 7-9]	<b>Промышленная экология</b>	
Тема 2.1. Техногенное воздействие на окружающую среду	1. Техногенное воздействие на окружающую среду, понятие технического преобразования и загрязнения. Типы загрязняющих веществ, маркерные загрязнители на предприятиях машиностроительной отрасли.	2
	2. Нормирование качества окружающей среды. Цели нормирования. Виды нормативов в области ООС в РФ. Нормирование качества атмосферного воздуха, воды и почвы. Виды ПДК.	2
	<b>Практическое занятие</b> (работа с нормативной документацией (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, СанПиН 42-128-4690-88))	2
Тема 2.2. Охрана атмосферного	3. Технологические и планировочные мероприятия для минимизации выбросов. Основные технологии утилизации газовых выбросов, возникающих в машиностроительной отрасли. Оборудование для обезвреживания и очистки газовых выбросов автомобилей.	2

воздуха		
Тема 2.3 Охрана водных объектов	4. Классификация видов сточных вод. Классификация методов очистки сточных вод. Методы очистки сточных вод. Оборудование для обезвреживания и очистки стоков. Основные загрязнители гидросферы при эксплуатации автомобилей.	2
	<b>Практическое занятие</b> (Деловая игра «ЭКОлогика»)	2
Тема 2.4 Обращение с твердыми отходами	5. Основные технологии переработки, утилизации и обезвреживания твердых отходов, образующихся при эксплуатации автомобилей. Экологический эффект использования твёрдых отходов.	2
	6. Принципы размещения производств машиностроения. Наилучшие доступные технологии.	2
	<b>Практическое занятие</b> (использование методических указаний для выполнения работы «Расчет количества отходов для предприятий»).	2
<b>Раздел 3</b> Литература: [1-3, 6-11]	<b>Законодательство в области экологии и природопользования</b>	
Тема 3.1. Нормативно-правовая база и механизмы регулирования в области ООС и рационального природопользования	1. Основные нормативно-правовые акты в области рационального природопользования. Государственная политика и управление в области ООС и рационального природопользования. Экологические правонарушения. Экологическое регулирование деятельности предприятий.	2
	Система экологического контроля на предприятии. Мониторинг окружающей среды. Автоматические системы контроля выбросов (сбросов).	2
	<b>Практическое занятие</b> (просмотр видеофильмов на тему «Экологический мониторинг окружающей среды»).	2
	Система стандартов. Экологическая экспертиза. Экологическая сертификация. Экологический паспорт предприятия.	2
	Международное сотрудничество. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранные конвенции. Межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в сохранении природных ресурсов.	2
	<b>Практическое занятие</b> (работа с нормативно-правовыми актами различных уровней, знакомство с деятельностью международных экозащитных организаций)	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> подготовка к практическим занятиям	2
<b>Самостоятельная работа студента:</b> подготовка к зачету	2	
<b>Зачет с оценкой</b>		2
	<b>Всего:</b>	<b>56</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения лекций и практических занятий.

Оборудование учебного кабинета: проектор, экран.

Технические средства обучения: проектор, экран, ПК с программным обеспечением: Windows 7 Professional (или аналоги), Microsoft Office (или аналоги), интернет-браузеры.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- глобальная компьютерная сеть Интернет;
- электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань», ЭБС «Университет», ЭБС АлтГТУ;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих.

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

##### **Основная литература**

1. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 8-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333> (дата обращения: 30.06.2021). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-03589-0. – Текст : электронный.

##### **Дополнительная литература**

2. Экология : учебное пособие / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 372 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428110> (дата обращения: 30.06.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1596-9. – Текст : электронный.

3. Иванова, Р. Р. Основы природопользования : учебное пособие : [16+] / Р. Р. Иванова, Е. А. Гончаров ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 220 с. : ил. – Режим доступа: по

подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494076> (дата обращения: 30.06.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1603-9. – Текст : электронный.

#### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

4. Лазуткина Ю.С., Куртукова Л.В.. Методические указания к практическому занятию для студентов направлений подготовки СПО по курсам «Экология» и «Экологические основы природопользования» /Алт. государственный технический университет им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. - 10 с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina\\_EkFakt\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_EkFakt_mu.pdf)

5. Лазуткина Ю.С., Куртукова Л.В. Методические указания к практической работе «Расчет количества отходов для предприятий» /Алт. государственный технический университет им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. - 16 с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina\\_RKOP\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_RKOP_mu.pdf)

#### **Интернет-ресурсы**

6. Информационно-правовой портал Гарант <https://www.garant.ru/>

7. Научно-практический портал «Экология производства» <http://www.ecoindustry.ru/>

8. Журнал «Автомобильная промышленность» [https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya\\_promyshlennost/](https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/)

9. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» <http://docs.cntd.ru/>

10. Сайт Всемирного фонда дикой природы <https://wwf.ru/>

11. Сайт Гринпис России <https://greenpeace.ru/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче зачета.

Формируемые профессиональные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и экологический контекст, в котором приходится работать и жить (ОК 01.);</li> <li>– номенклатуру источников достоверной экологической информации (ОК 02.);</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения и экологически ориентированного природопользования (ОК 07.);</li> </ul>	<p><i>Наблюдение эксперта за самостоятельной работой студентов</i>  <i>Экспертная оценка работы при проведении деловой игры</i>  <i>Экспертная оценка работы в ходе обсуждения видеофильмов по темам дисциплины</i>  <i>Защита индивидуального задания</i>  <i>Текущий контроль знаний</i>  <i>Промежуточный контроль знаний</i></p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть актуальными методами и технологиями очистки газовых выбросов и сточных вод, утилизации отходов (ОК 01.);</li> <li>– структурировать получаемую информацию (ОК 02.);</li> <li>– внедрять современные технологии с учетом ресурсосбережения и охраны окружающей среды (ОК 07.);</li> </ul>	<p><i>Наблюдение эксперта за самостоятельной работой студентов</i>  <i>Экспертная оценка работы при проведении деловой игры</i>  <i>Экспертная оценка работы в ходе обсуждения видеофильмов по темам дисциплины</i>  <i>Защита индивидуального задания</i>  <i>Текущий контроль знаний</i>  <i>Промежуточный контроль знаний</i></p>



### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

#### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

#### Примерный план сочинения на тему «Оценка экологической обстановки в месте проживания»

##### 1 Характеристика здания (квартиры)

Здесь укажите общую площадь, этажность, современное состояние здания. Из какого материала оно сделано (это важно, так как, различные материалы по-разному влияют на наше здоровье)? Какие торговые, общественные организации расположены в вашем доме? Характеристика квартиры. Укажите общую площадь, количество жильцов. Как и какими материалами оформлены коридор, кухня, комнаты и другие помещения? Растения и животные в вашей квартире.

##### 2 Влияние моей семьи на окружающую среду

Использование воды:

- источник воды в вашем доме;
- сколько воды потребляет ваша семья (хотя бы приблизительно);
- для каких целей ее используете (хозяйственно- бытовых, полива и др.);
- есть ли различия в потреблении воды по сезонам года;
- куда уходят стоки;
- сколько ваша семья платит за воду; за канализацию;
- есть ли в квартире неисправные краны, трубы. Проверьте, сколько воды вытекает из неисправного крана: поставьте под кран какую-нибудь посуду и посмотрите, через сколько времени она наполнится.

Использование энергии:

- источники электроэнергии в вашем доме (ТЭЦ, котельные);
- сколько энергии в месяц потребляет ваша семья и сколько за нее платит;
- какая бытовая техника, светильники(с лампами накаливания или люминесцентными) используются;
- экономите ли вы энергию?

Газ в вашем доме;

- источники (природный, сжиженный, привозной в баллонах);
- сколько газа в месяц потребляет ваша семья и сколько платит за это;
- основные характеристики газовой плиты и ее влияние на воздушную среду в вашем доме;
- знаете ли вы основные правила безопасной эксплуатации газовых плит, каковы они?

Отопление:

- какой тип отопления используется в вашем доме;
- хорошо ли утепляет помещение на зиму;
- можете ли вы сами регулировать температуру в помещении?
- сколько ваша семья платит за отопление и горячую воду (в случае централизованного теплоснабжения)

Отходы моей семьи:

- какое количество отходов ваша семья выбрасывает за день (полведра, ведро и т. д.). В какое время года их бывает больше всего?;
- какие отходы преобладают?
- куда вывозятся эти отходы?

- платит ли ваша семья за то, что выбрасывает мусор? Если да, то сколько?
- используются ли отходы в домашнем хозяйстве?

Химические вещества:

- какие химические вещества использует ваша семья для различных целей;
- где они хранятся?
- что вы делаете с химическими веществами, лекарствами, имеющими просроченный срок годности?
- знаете ли вы правила применения химических веществ? Какие из них наиболее опасны?

**Выводы:** Эта часть сочинения конечно же самая главная: теперь вы можете проанализировать всю информацию, содержащуюся в нем, и сделать выводы. Что на Ваш взгляд нужно сделать для улучшения экологической обстановки в месте вашего проживания, оздоровления жилой среды в вашей квартире?

## **ДЕЛОВАЯ ИГРА «ЭКОЛОГИКА»**

### **Методические указания к проведению деловой игры**

Проведение деловой игры предполагает работу в малых группах (4-5 человек). Студенты делятся на команды и получают соответствующее задание. При этом одна команда выступает в качестве судей. В их задачу входит оценивать соблюдение правил игры другими командами, последовательность ответов команд, их полноту и соответствие теоретическим знаниям, полученным в ходе изучения дисциплины.

Игра предполагает коллективную работу участников, активное обсуждение и поиск оптимального решения в ходе дискуссии. Преподаватель выступает в качестве эксперта и наблюдает за ходом работы и обсуждением, оценивая вовлеченность каждого студента в работу команды.

На выполнение одной задачи командам дается 5-7 минут. Ответы должны быть развернутыми и аргументированными. Креативность в решениях приветствуется.

По итогам игры команда судей подсчитывает баллы каждой команды и выявляет победителя.

### **Методические рекомендации к проведению практических занятий**

Целью практических занятий является закрепление лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, включающее работу с учебной и научной литературой, источниками нормативно-правовой и технической информации.

На практических занятиях, связанных с просмотром видеоматериалов, предполагается дискуссионное обсуждение рассмотренных проблем и возможные варианты их решения. Работа с методическими указаниями предполагает освоение студентами основных методик расчета негативного воздействия на окружающую среду, изучение основных нормативно-правовых документов в области рационального природопользования.

Подготовка к практическим занятиям включает в себя следующее:

- изучение конспектов лекций и соответствующих разделов основной литературы;
- повторение основных терминов и определений;
- при необходимости изучение дополнительной литературы по теме занятия;
- анализ возникающих вопросов и затруднений (для последующего обсуждения в ходе занятия).