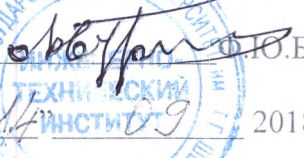


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИТИ, доцент

О.Ю.Бурменко
2018 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.02 «ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Направление подготовки:

2.23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

профиль

«Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование»

Для набора

2018 года

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения

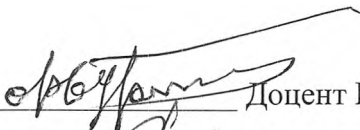
очная

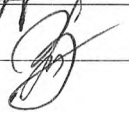
г. Тирасполь, 2018

Рабочая программа дисциплины «Энергоресурсосбережение» /сост. Бурменко Ф.Ю.Е.В., Боунегру В.И. – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018- 12с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к вариативной части программы магистратуры по направлению подготовки 2.23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 161 от 06.03.2015г

Составитель _____  Доцент Бурменко Ф.Ю.

Составитель _____  Доцент Боунегру В.И.

©Бурменко Ф.Ю., 2018

©Боунегру В.И., 2018

© ГОУ ПГУ, 2018

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- формирование у студентов системы научных и практических знаний в области экономного потребления моторных топлив и масел, смазочных материалов, запасных частей, шин, резинотехнических изделий, электроэнергии, воды и других ресурсов.

Задачи дисциплины:

- изучение возможных и изыскание на практике возможных способов сокращения потребления ресурсов при проведении технического воздействия на автомобильном транспорте;

- изучение методик и способов переработки и вторичного использования отработанных материалов автотранспортных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1. В.ДВ.05.02

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 (Б1) учебного плана направления 2.23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Изучение дисциплины «Энергоресурсосбережение» основывается на знании дисциплин «Химия», «Экология» и является основой для подготовки и защиты магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции
ПК-23	готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1 Знать:

- классификацию ресурсов по видам и группам;
- способы экономии ресурсов при сервисном обслуживании;

3.2 Уметь:

- рассчитывать нормы потребления основных видов ресурсов, применяемых при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации автотранспорта;

3.3 Владеть:

- навыками организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов;
- способностью к работе в малых инженерных группах;
- методиками безопасной работы и приемами охраны труда.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторий и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Количество часов							Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./часы	В том числе				Самост. работа	Контроль	
		Аудиторных						
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практич. занятия			
3	3/108	36	12		24	72	-	Зачет с оц.
Итого:	3/108	36	12		24	72	-	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	
1	Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики.	4	2		2
2	Виды ресурсов и их квалификация.	10	2	4	4
3	Общие принципы и пути ресурсосбережения на автомобильном транспорте.	14	2	2	10
4	Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации.	14	2	2	10
5	Организация и технология сбережения ресурсов технологического процесса.	14	2	2	8
6	Экономия моторного топлива.	12		4	8
7	Рациональное использование смазочных материалов.	12		4	8
8	Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин.	8		4	4
9	Утилизация и повторное использование ресурсов.	12	2	2	8
10	Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах.	10			10
	Всего:	108	12	24	72

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекционного занятия	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	<i>Лекция №1.</i> Автомобильный транспорт, как потребитель ресурсов. Понятия о ресурсах. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов. Ресурсосбережение – комплекс методов снижения затрат и повышения эффективности при эксплуатации автомобильного транспорта.	ММП
2	2	2	<i>Лекция №2.</i> Виды ресурсов. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, смазочные материалы, шины, труд водителя.	
3	3	2	<i>Лекция №3</i> Критерии экономии ресурсов: экономический, технологический, социальный, экологический. Классификация и методы экономии ресурсов: совершенствование нормирования; контроль качества материалов; совершенствование технологических процессов; учет, хранение, распределение и сохраняемость материалов и З.Ч.	
4	4	2	<i>Лекция №4.</i> Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение.	
5	5	2	<i>Лекция №5.</i> Технологический процесс ТО и Р и ресурсы, технологические процессы как потребители ресурсов. Влияние уровня технологического процесса ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов. Роль службы главного механика в экономии ресурсов технологических процессов.	
6	9	2	<i>Лекция № 6.</i> Вторичное использование ресурсов. Технологические процессы переработки и утилизации материальных и энергетических ресурсов.	
Итого:		12		

Практические занятия.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
1.	2	2	<i>Практическая работа №1.</i> Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, аккумуляторы, труд ремонтных рабочих, лакокрасочные материалы.	МП, ММП
2.		2	<i>Практическая работа №2.</i> Ресурсы обеспечения производства: электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая), газы для сварочных работ, отопление, моющие средства, труд рабочих.	
3.	3	2	<i>Практическая работа №3.</i> Учет, хранение и распределение материалов и запасных частей.	
4.	4	2	<i>Практическая работа №4.</i> Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния автомобиля.	
5.	5	2	<i>Практическая работа №5.</i> Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП.	
6.	6	2	<i>Практическая работа №6.</i> Пути экономии моторных топлив: применение альтернативных топлив (газообразных, газоконденсатов, спиртовых топлив и добавок на их основе). Сферы и сравнительная эффективность применения альтернативных топлив.	
7.		2	<i>Практическая работа №7.</i> Пути снижения топливозатрат в подсистеме службы технической эксплуатации и службы перевозок. Анализ и выявление причин перерасхода топлива автомобилем.	
8.	7	2	<i>Практическая работа №8.</i> Анализ факторов влияющих на расход смазочных материалов. Экономия смазочных материалов путем оперативного управления сроками смены и контроля их состояния. Качество смазочного материала – важное направление ресурсосбережения.	
9.		2	<i>Практическая работа №9.</i> Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизация отработанных масел.	
10.	8	2	<i>Практическая работа №10.</i> Сравнительная характеристика шин различных конструкций и назначений. Закономерности и характер износа протектора при несоблюдении нормативных параметров технического состояния автомобиля.	

			Причины преждевременной утилизации шин.	
11.		2	<i>Практическая работа №11.</i> Формы организации технологического процесса обслуживания шин и узлов автомобиля, влияющих на темп износа протектора. Мероприятия по сокращению расхода шин.	
12.	9	2	<i>Практическая работа №12.</i> Утилизация ресурсов составляющая часть процесса их потребления.	
Итого:		24		

МП – методическое пособие, ММП – мультимедиа–презентация, КЗ –карточки с заданиями

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость в часах
-1-	-2-	-3-	-4-
1	1	Тема: Надежность автомобиля и ресурсосбережение. СРС1: Работа со справочной и дополнительной литературой.	2
2	2	Тема: Вторичные ресурсы: регенерированные топлива и масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти. СРС2: Работа со справочной и дополнительной литературой.	4
3	3	Тема: Перспективные методы экономии ресурсов. СРС3: Работа с литературными источниками, информация из интернета.	10
4	4	Тема: Энергетическая и экономическая эффективность утилизации ВЭР. СРС4: Работа со справочной и дополнительной литературой. Составление опорного конспекта по темам	10
5	5	Тема: Общая характеристика утилизационных установок ВЭР. СРС5: Работа со справочной и дополнительной литературой. Составление опорного конспекта по темам	8
6	6	Тема: Методы экономии топлива при хранении и заправке. Обучение водителей экономичному вождению. СРС6: Работа со справочной и дополнительной литературой. Составление опорного конспекта по темам.	8
7	7	Тема: Ресурсосберегающие смазочные материалы с антифрикционными добавками. СРС7: Работа с литературными источниками, информация из интернета.	8
8	8	Тема: Причины недоиспользования шин в эксплуатации на современном этапе. СРС8: Работа со справочной и дополнительной литературой. Составление опорного конспекта по темам.	4

9	9	Тема: Перспективные направления переработки и утилизации материальных и энергетических ресурсов. СРС9: Работа со справочной и дополнительной литературой. Составление опорного конспекта по теме.	8
10	10	Тема: Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов важное направление зарубежного ресурсосбережения. Взаимосвязь мероприятий по ресурсосбережению и экологическими показателями. Возрастающая значимость экологических и социальных факторов в экономии ресурсов. СРС10: Работа со справочной и дополнительной литературой. Составление опорного конспекта по теме.	10
Итого:			72

5. Примерная тема курсовых проектов (работ).

Не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	- информационно-развивающие технологии; - компьютерные технологии обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), комплексная лекция (лекция-панель, лекция вдвоем), письменная программированная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция.	12
	ПР	- задачная (поисково-исследовательская) технология; - технология коллективной мыслительной деятельности; - компьютерные технологии обучения; - метод аналогии, теория решения изобретательских задач; - групповая дискуссия; - мозговая атака или мозговой штурм.	24
Итого			36

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

7.1. Вопросы к зачету:

1. Сравнительный анализ технологических схем

2. Дайте классификацию по энергетическому признаку, компоновке и степени автоматизации технологического оборудования. Приведите примеры оборудования, относящегося к различным классификационным группам.
3. Термодинамический анализ и оценка степени совершенства производств
4. Пути энерго- и ресурсосбережения на различных иерархических уровнях.
5. Роль термодинамического подхода в решении задач энерго- и ресурсосбережения.
6. Дайте характеристику структуры (по функциональному признаку) технологического оборудования с однодвигательным электромеханическим приводом. Приведите пример технологического оборудования с указанием структурных элементов.
7. Дайте характеристику структуры (по функциональному признаку) технологического оборудования с гидравлическим приводом. Приведите пример технологического оборудования с указанием структурных элементов.
8. Термодинамический анализ процесса сжигания топлива
9. Дайте характеристику структуры (по конструктивному признаку исполнения составных частей) технологического оборудования. Приведите пример технологического оборудования с указанием структурных элементов.
10. Техническая характеристика оборудования. Понятие о теоретической (паспортной) производительности машин и мероприятиях по ее повышению.
11. Основные принципы выбора технологического оборудования. Оценка эффективности различных моделей однотипного оборудования.
12. Смещение равновесия при обратимых реакциях, «замораживание системы»
13. Классификация, устройство и принцип действия гаражных и автомобильных компрессоров. Приведите примеры оборудования, относящегося к различным классификационным группам.
14. Классификация и краткая характеристика моечного оборудования. Приведите примеры оборудования, относящегося к различным классификационным группам.

7.2. Вопросы к модулю №1

1. Какую информацию содержит технический проект?
2. Подготовка оборудования к монтажу.
3. Подготовка монтажной площадки
4. Монтажная документация.
5. Устройство и расчет фундаментов под оборудование
6. Способы монтажа оборудования на фундамент.
7. Контроль качества механомонтажной сборки типовых механизмов.
8. Контроль герметичности и прочности сосудов, трубопроводных систем и качества вентиляционных систем при монтажных работах
9. Пуско-наладочные работы при монтаже оборудования.
10. Понятие о технической эксплуатации оборудования, эксплуатационная документация.

7.3. Вопросы к модулю №2

1. Виды и характеристика систем ТО и Р оборудования
2. Какую информацию содержит технический проект?
3. Какую информацию содержит руководство по эксплуатации?
4. Назовите достоинства и недостатки пневматического привода?
5. В каких объектах технологического оборудования используют пневматический привод?
6. Перечислите основные элементы пневматического привода
7. Назовите достоинства и недостатки гидравлического привода?
8. В каких объектах технологического оборудования используют гидравлический привод?

9. Перечислите основные элементы гидравлического привода
10. В какой последовательности производят расчёт электромеханического привода?
11. Назовите основные направления обеспечения компактности электромеханического привода?

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература.

1. В.В. Бескорвайный, А.Г. Фомичев, В.В. Шелгунов. Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения. Тверь 2009 (электронный вариант)
2. Мансуров, В. А. Основы энергосбережения: учеб.-метод. пособие / В. А. Мансуров. – 2-е изд., перераб. – Минск: БГМУ, 2013. – 60 с. (электронный вариант)
3. А. В. Васюков Основы энергосбережения. Лекции. Новополоцк ПГУ 2014 281 с. (электронный вариант)
4. Олышанский, А. И., В. И. Олышанский, Н. В. Беляков Основы энергосбережения: курс лекций: УО «ВГТУ». – Витебск, 2007. – 223 с. (электронный вариант)
5. Фокин В.М. Ф75 Основы энергосбережения и энергоаудита. М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. 256 с. (электронный вариант).

8.2 Дополнительная литература.

1. Алиев Т.И. Основы проектирования систем. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 120 с. . (электронный вариант)
2. Ковалевский В.И. Проектирование технологического оборудования и линий: Учеб. - СПб: ГИОРД, 2007. -320 с. (электронный вариант).
3. Кудрин А.И. Основы расчета нестандартизованного оборудования для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2003. – 168 с. .(электронный вариант)
4. Сорокопуд А.Ф. Технологическое оборудование. Традиционное и специальное технологическое оборудование предприятий пищевых производств: учебное пособие Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.— 202 с. . (электронный вариант)
5. Шестернинов, А.В. Основы конструирования и расчета элементов технологического оборудования: учебное пособие Ульяновск : УлГТУ, 2018. – 167 с. .(электронный вариант)
6. Красносельской Е.А. Ройбул А.Н. Методические указания для проведения практических работ по дисциплине «Основы проектирования технологических линий» -Краснодар: ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» 2009, 30 с. .(электронный вариант)

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Общероссийский аналитический журнал «Русский инженер», <http://www.russianengineer.ru/pdf.php>
2. Журнал «Наука и техника – журнал для перспективной молодежи» <http://www.nt-magazine.ru/>
3. Энциклопедия по машиностроению <https://mash-xxl.info/info/8641/>
4. Нормативная документация. // <http://www.i-mash.ru/normatdok/gosty/eskd>
5. Единая система конструкторской документации // <http://protect.gost.ru/default.aspx?control=6&month=8&year=2009>
6. Патентная документация // <http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers/>
7. Патентная документация // <http://www.freepatentsonline.com/search.html>

8. Конструкционные материалы // www.splay.kharkov.com/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

При изучении дисциплины необходимо использовать современные персональные компьютеры и другие современные ТСО.

Изучение разделов дисциплины проводится в компьютерных классах, укомплектованных компьютерами с локальной сетью и лазерным принтером. Библиотечный комплекс университета.

Лабораторный комплекс кафедры МиТО.

Проектор, сопряженный с ПК.

Компьютерный класс.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Практические работы выполняются согласно графика учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ.

Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие:

- на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы;
- полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования;
- при необходимости приводят рисунок установки; результаты опытов фиксируют в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также таблицы или описывают словесно (характер оформления работы обычно указан в методических указаниях к самостоятельным работам);
- в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия.

Самостоятельная работа состоит в подготовке к лекционным, практическим занятиям, изучении литературы, углубленной разработке отдельных вопросов дисциплины и в выступлении с докладом в виде презентации на занятии, к выполнению курсового проекта.

Рабочая учебная программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Технологическая карта дисциплины

Курс 2 Семестр 3

Группа ИТ18ДР68ЭК1

Преподаватель – лектор Бурменко Ф.Ю. доцент

Преподаватели, ведущий практические занятия – Боунегру В.И.

Кафедра: «Машиноведения и технологического оборудования»

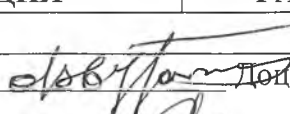
Наименование дисциплины/ курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, В)	Количество ЗЕ
ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ	магистратура	Б	3

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

История и философия науки, методика и методология научного исследования, организация и планирование эксперимента, математические методы обработки экспериментальных данных, современные системы технического обслуживания и ремонта оборудования отрасли

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение занятий		аудиторная	-	-
Календарный модуль №1	Письменная работа	аудиторная	10	20
Календарный модуль №2	Письменная работа	аудиторная	10	20
Практическое задание №1-6	ПЗ №1-5	аудиторная	10	20
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		30	60
Посещение занятий		аудиторная	-	-
Практическое задание №6-12	ПЗ №7	аудиторная	20	40
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		20	40
Итого:			50	100

Составитель  Доцент Бурменко Ф.Ю..Составитель  Доцент Боунегру В.И.

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «12» 09 2018 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

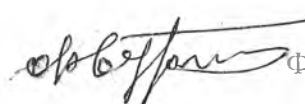
Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. выпускающей кафедрой

доцент



Ф.Ю. Бурменко