



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО

Автомеханический факультет

Декан Костин В.Е.

31.08.2023 г.

Ресурсо-, энергосбережение на предприятиях автомобильного транспорта

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт**

Учебный план 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль **Автомобильная техника в транспортных технологиях**

Квалификация **инженер**

Срок обучения **5 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 7

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент, к.т.н., Моисеев Юрий Игоревич

Рецензент(ы):

(при наличии)

к.т.н., доцент, Моисеев Юрий Игоревич

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Ресурс-, энергосбережение на предприятиях автомобильного транспорта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01

Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Автомобильная техника в транспортных технологиях

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Автомобильный транспорт

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Моисеев Юрий Игоревич

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью освоения дисциплины являются формирование знаний и практических навыков, направленных на решение задач по рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ					
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.02			
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:				
2.1.1	Для освоения дисциплины «Ресурсо-, энергосбережение на предприятиях автомобильного транспорта» обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин:				
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:				
2.2.1	Освоение дисциплины «Ресурсо-, энергосбережение на предприятиях автомобильного транспорта» является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:				
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы				
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
ПК2.2: Организация деятельности сервисного центра по ТО и ремонту					
:					
Результаты обучения:					
ПК3.3: Организация взаимодействия с подразделениями					
:					
Результаты обучения:					
ПК3.6: Организация работ по оптимизации процесса технологической подготовки производства					
:					
Результаты обучения:					
ПК3.7: Организация разработки концепций, стандартов, инструкций и методик					
:					
Результаты обучения:					
4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	Раздел 1. Введение. Актуальность вопросов повышения энергетической эффективности отечественной экономики.				
1.1	Перечень ресурсов, используемых на предприятиях автомобильного транспорта. Основные направления ресурсо-, энергосберегающих технологий. /Лек/	7	4	ПК2.2 ПК3.6	
	Раздел 2. Мероприятия по сокращению расхода тепловой энергии на предприятиях автомобильного транспорта.				
2.1	Теплоснабжение предприятий автомобильного транспорта. Теплоизоляция ограждающих конструкций. Снижение теплотерь через окна. Снижение теплотерь через ворота. Оптимизация теплоотдачи нагревательных приборов и систем. /Лек/	7	4	ПК2.2 ПК3.6 ПК3.7	
2.2	Определение дополнительной потребности в тепловой энергии, обусловленной частым открыванием ворот /Пр/	7	6	ПК2.2	
	Раздел 3. Мероприятия по снижению расхода электроэнергии на предприятиях автомобильного транспорта.				

3.1	Оптимизация работы системы освещения. Использование современных источников освещения. Энергосберегающие лампы, светодиодные источники. Повышение энергоэффективности оборудования, используемого на предприятиях автомобильного транспорта. Применение частотно регулируемого электропривода. Системы импульсно-фазового управления. Подбор оборудования по критерию энергоэффективности. /Лек/	7	4	ПК2.2 ПК3.7	
3.2	Подбор оборудования для проведения технического обслуживания и ремонта автомобилей по критериям энергоэффективности. /Пр/	7	8	ПК3.3 ПК3.6	
Раздел 4. Оптимизация работы систем вентиляции.					
4.1	Классификация систем вентиляции. Основной принцип работы систем вентиляции. Кондиционирование и вентиляция на предприятиях автомобильного транспорта. Способы оптимизации их работы. /Лек/	7	4	ПК2.2 ПК3.7	
4.2	Оптимизация системы вентиляции для автотранспортного предприятия /Пр/	7	6	ПК3.3 ПК3.6	
Раздел 5. Мероприятия по сокращению расхода топлива и масел на предприятиях автомобильного транспорта.					
5.1	Классификация и основные характеристики потребителей топлива и смазочных материалов на предприятиях автомобильного транспорта. Нормы расхода топлива и смазочных материалов, методики их расчета. IT-технологии по контролю и учету расхода топлива на автотранспортных предприятиях. /Лек/	7	6	ПК2.2 ПК3.6 ПК3.7	
5.2	Определение расхода топлива и смазочных материалов для заданной марки автомобиля и условий эксплуатации. /Пр/	7	6	ПК3.3 ПК3.6	
Раздел 6. Организация учета потребляемых ресурсов на предприятиях автомобильного транспорта.					
6.1	Основные подходы к организации учета расхода ресурсов на предприятиях автомобильного транспорта. Учет расхода тепловой энергии. Учет расхода воды; Учет потребляемой электроэнергии. Двухтарифные системы учета электроэнергии. /Лек/	7	4	ПК2.2 ПК3.6	
Раздел 7. Отходы предприятий автомобильного транспорта.					
7.1	Виды отходов, методики расчета их количества. Вторичное использование и переработка отходов предприятий автомобильного транспорта. Очистка сточных вод на предприятиях автомобильного транспорта: методы очистки, оборотные системы водоснабжения, мероприятия по совершенствованию работы очистных сооружений. /Лек/	7	6	ПК2.2 ПК3.6	
7.2	Определение количества разных видов отходов на предприятиях автомобильного транспорта. Определение экономии тепловой энергии при использовании отработанных масел как топлива в теплогенераторах. /Пр/	7	6	ПК2.2	
Раздел 8. Контрольная работа					
8.1	Контрольная работа /Ср/	7	80	ПК2.2 ПК3.3 ПК3.6 ПК3.7	
8.2	Экзамен /Экзамен/	7	36	ПК2.2 ПК3.3 ПК3.6 ПК3.7	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:
Используемые формы текущего контроля: аудиторные самостоятельные работы; устный опрос; устное сообщение; контрольные тесты.

Вопросы к зачету по дисциплине «Ресурсо-, энергосбережение на предприятиях автомобильного транспорта»:

ПК 2.2

1. Какие материалы применяют в настоящее время для теплоизоляции ограждающих конструкций? Перечислите их основные свойства.

2. Назовите общие принципы устройства тепловой изоляции.

3. По каким каналам происходят потери теплоты через оконные блоки?

4. Что делается в настоящее время для повышения энергоэффективности оконных конструкций?

5. Каково основное назначение воздушно-тепловых завес?

6. В каких случаях целесообразна установка воздушно-тепловых завес?

ПК 3.7

7. За счет чего можно повысить интенсивность теплоотдачи отопительных приборов?

8. Что дает использование автоматических терморегуляторов в системах отопления?

9. Какие мероприятия для уменьшения расхода топлива и смазочных материалов (ГСМ) рекомендуется внедрять на АТП?

10. Что можно рекомендовать для уменьшения расхода ГСМ при организации работы автобусов на линии по маршрутной схеме?

11. Что необходимо обеспечить с целью уменьшения расхода ГСМ при организации международных автобусных перевозок?

12. В чем заключается рациональная организация работы на конечных автобусных пунктах?

13. Для чего необходимо нормирование и учет расхода ГСМ на предприятиях автомобильного транспорта?

14. В зависимости от чего в конкретных условиях могут быть увеличены или снижены нормы расхода топлива?

15. Каким образом устанавливаются нормы эксплуатационного расхода смазочных материалов?

16. Какие возможности открывает применение автоматизированных систем контроля и учета расхода топлива?

17. Каково функциональное устройство и работа автоматизированной системы контроля и учета расхода топлива?

18. Каков принцип работы тахографа? В каких режимах он может работать?

19. Как осуществляется контроль за режимами труда и отдыха водителей?

ПК 3.6

20. Какие мероприятия можно рекомендовать для сокращения расхода электроэнергии на предприятиях автомобильного транспорта?

21. Что необходимо учитывать при разбивке осветительной системы на отдельные группы?

22. Каковы возможности автоматизированных систем управления освещением? Какие датчики в них используются?

23. Какие современные светильники имеются на рынке в настоящее время? В чем их преимущества по сравнению с лампами накаливания?

24. Что дает применение устройств плавного пуска?

25. Как классифицируются системы вентиляции?

26. Как определяется производительность вентиляторов?

27. Какие мероприятия можно рекомендовать для повышения эффективности работы системы вентиляции на предприятиях автомобильного транспорта?

28. Какие факторы необходимо учитывать при подборе оборудования предприятий автомобильного транспорта?

29. Что понимается под энергоэффективностью оборудования?

30. Для чего производится маркировка энергоэффективности оборудования?

31. Что дает учет расхода тепловой энергии?

32. Какие приборы применяются для учета расхода воды?

33. В чем заключается суть двухтарифного учета электрической энергии?

34. Какие виды отходов образуются на предприятиях автомобильного транспорта?

35. Какие виды отходов предприятий автомобильного транспорта могут быть переработаны и вторично использованы?

36. Как работают теплогенераторы на отработанном масле?

37. Для чего применяются оборотные системы водоснабжения?

38. На каких принципах базируется создание оборотных систем водоснабжения?

39. Каков процесс очистки воды в оборотных системах водоснабжения?

В рамках освоения дисциплины «Ресурсо-, энергосбережение на предприятиях автомобильного транспорта» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

Удовлетворительно

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов

составила 50 – 69%.

Неудовлетворительно

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Ресурс-, энергосбережение на предприятиях автомобильного транспорта»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Шевчук В.П.	Супервизорное управление как основа энергосбережения и ресурсосбережения: "Энергоэффективность Волгоградской области", 2008, № 4	, 2008	
Л.2	Захаров, Е. А. [и др.]	Ресурсосбережение на предприятиях автомобильного транспорта: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	сайт библиотека ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru ;
Э2	Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ:
Э3	http://umkd.volpi.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань" - www.e.lanbook.com

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows XP, Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2003 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная); MS Windows 7 Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2007 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная); Open Office 4.1.1 (https://www.openoffice.org/ru/why/index.html) (Свободное ПО).
---------	--

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант+». http://www.consultant.ru/
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Аудитория Б-405 для проведения собраний, консультаций и промежуточной аттестации, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а. Учебная мебель на 38 посадочных мест, рабочее место преподавателя. Экран Lumien для проектора. Переносной Мультимедиа проектор ACERPF FSV1343 (3D).
-----	--

7.2	Аудитория Б-410. Методический кабинет кафедры ВАТ для самостоятельной работы студентов, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а. Учебная мебель на 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя. 4 компьютера, МФУ лазерное HPLaserJetProM 1132 – 1 шт; Принтер HPLJP2055D – 1 шт; Переносной Мультимедиа проектор ACERPF FSV1343 (3D); МФУ лазерное HPLaserJetProM 201dW – 1 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины:

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы.

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.