

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

Инженерно-технический институт

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИТИ, доцент
Ф.Ю. Бурменко Ф.Ю. Бурменко
«10» 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021 / 2022 учебный год (для очного обучения)
на 2022 / 2023 учебный год (для заочного обучения)

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.02.01 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЭНЕРГО- И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В ОТРАСЛИ**

Специальность

2.23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

специализация

«Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Для набора
2019 года

Квалификация (степень) выпускника
инженер

Форма обучения
очная, заочная

Тирасполь, 2021

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства энерго- и ресурсосбережения в отрасли» / составитель В.П. Юсюз – Тирасполь: ГОУ «ПГУ им Т.Г. Шевченко», 2021 - 13 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части дисциплин бакалавриата по выбору для направления подготовки 2.23.05.01 - НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1022.

Составитель:



В. П. Юсюз, ст. преподаватель
кафедры «М и ТО» ИТИ
«31» 01 2021 г.

© Юсюз В.П.2021
© ГОУ ПГУ, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

- формирование целей проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта.
- оценка экономической эффективности принимаемых решений.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.ДВ.02.01. Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 учебного плана по программе специалитета 2.23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА для специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 33Е, 108 ч., 5 семестр очной и 4 курс заочной форм обучения.

Для успешного освоения дисциплины, обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по химии, физике, теплотехнике, экологии. Данная дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих профильных дисциплин.

3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК- 14	Способностью организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов

В результате изучения дисциплины необходимо

3.1 Знать:

- современные методы и средства энерго- и ресурсосбережения;

3.2 Уметь:

- принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения;
- проводить энергетические обследования объектов, предприятий и территорий;
- проводить технико-экономическую оценку энергосберегающих мероприятий и проектов;

3.3 Владеть:

- методиками планирования, управления и контроля энерго и ресурсоносителей.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Распределение трудоемкости в з.е. / часах по видам аудиторной и самостоятельной работы

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем- кость,з.е./ часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	5	3/108	56	20	36		52	Зачет
	Итого:	3/108	56	20	36		52	
Заочная	4 (Летняя сессия)	3/108	10	4	6		94	Зачет (4ч)
	Итого:	3/108	10	4	6		94	

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

12. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины											
№ Раз- де- ла	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч. ф	з. ф	оч. ф	з. ф	оч. ф	з. ф	оч. ф	з. ф	оч. ф	з. ф
1	Классификация энергоресурсов.	26	26	6	1	8	2	-	-	12	23
2	Мировой опыт энергосбережения.	23	23	6	1	6	1	-	-	11	21
3	Энергетическая политика страны.	36	29	4	1	16	2	-	-	16	26
4	Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики.	23	26	4	1	6	1	-	-	13	24
	Итого	108	104	20	4	36	6	-	-	52	94
5	Зачёт		4								4
Итого:		108	108	20	4	36	6	-	-	52	98

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер разде- ла	Объем часов		Тема лекции	Учебно- нагляд- ные по- собия
		оч. ф	з ф		
	1			Классификация энергоресурсов.	
1		2	1	Введение. Энергоресурсы. Общие сведения. Классификация энергоресурсов.	ММП, у
2		2		Не возобновляемые источники энергии.	ММП, у
3		2		Возобновляемые источники энергии.	ММП, у
Итого по раз- делу		6	1		
Мировой опыт энергосбережения.					
4	2	2	1	Мировой опыт энергосбережения	ММП, у
5		2		Опыт энергосберегающей политики в США	ММП, у
6		2		Опыт энергосберегающей политики в Японии и других стра- нах.	ММП, у
Итого по разделу		6	1		
Энергетическая политика страны.					
7	3	2	1	Энергетическая политика страны в отрасли	ММП, у
8		2		Современное состояние энергосберегающих технологий.	ММП, у
Итого по разделу		4			
Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики.					
9	4	2	1	Основные понятия и определения нормативно-правовой и технической базы государственной энергосберегающей по- литики	ММП, у
10		2		Законы, постановления правительства в области энерго и ре- сурсосберегающей политики	ММП, у
Итого по разделу		4	1		
Итого:		20	4		

Лабораторные работы не предусмотрены

Практические занятия

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объ- емча- сов		Тема практических (семинар- ских) занятий	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Классификация энергоресурсов					
1	1	2	2	История энергосбережения	ММП, У, РМ
2		2		Энергия и человек. Энергоресурсы	ММП, У, РМ
3		2		Проблемы энергосбережения и по- тенциал энергосбережения	ММП, У
4		2		Нетрадиционные источники энер- гии.	ММП, У,РМ
Итого по разделу часов:		8	2		
Мировой опыт энергосбережения					
5	2	2	1	Темпы потребления энергоресурсов и энергообеспеченность.	ММП, У
6		2		Ресурсная обеспеченность и пер- спективы её развития.	ММП, У
7		2		Энергосбережения при передаче (распределении) электроэнергии.	ММП, У, РМ
Итого по разделу часов:		6			
Энергетическая политика страны.					
8	3	2	2	Энергетические обследования.	ММП, У
9		2		Отраслевое энергосбережение.	ММП, У
10		2		Энергетический баланс предприя- тия.	ММП, У
11		2		Энергетический баланс предприя- тия.	ММП, У
12		2		Программы энергетического обсле- дования	ММП, У
13		2		Современные средства учёта энерго и ресурсосбережения	ММП, У
14		2		Эффективные способы защиты топ- ливной аппаратуры при сервисном обслуживании и эксплуатации ав- томобиля	ММП, У
15		2		Газомоторное топливо. Комплекс- ные подходы к развитию отрасли в данном направлении	ММП, У
Итого по разделу часов:		16			
Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей по- литики.					
16	4	2	1	Нормативно-правовая и техниче- ская база государственной энерго- сберегающей политики. Основные термины и определения	ММП, У

17		2		Стандартизация, сертификация в области энерго и ресурсосбережения	ММП, У
18		2		Правовые механизмы регулирования положений энергосбережения	ММП, У
Итого по разделу часов:		6			
ИТОГО:		36	6		

МП – методическое пособие, ММП – мультимедиа–презентация, У- учебная литература, РМ- раздаточный материал

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения (СР)

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема, вид СР	Трудоемкость (в часах)
Классификация энергоресурсов			
1	1	Тема: Классификация энергоресурсов. СР №1 - Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям и тестированию.	3
	2	Тема: Энергоресурсы. Проблемы энергосбережения и потенциал энергосбережения СР №2 - Выполнение домашних практических заданий ПЗ № 1- ПЗ № 4 по разделу.	5
	3	Темы: 1) Нетрадиционные источники энергии 2) Потенциал энергосбережения 3) Первый пассажирский паром, использующий энергию ветра СР №3- Подготовка реферата по одной из перечисленных тем	4
Итого по разделу			12
Мировой опыт энергосбережения			
2	4	Тема: Мировой опыт энергосбережения СР №4- Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям и тестированию.	3
	5	Тема: Мировой опыт энергосбережения СР №5 Выполнение домашних практических заданий ПЗ №5 - ПЗ № 7 по разделу.	5
	6	Темы: 1) Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах 2) Энергия и развитие человечества 3) Опыт работы сетей повышения энергоэффективности в Германии. СР №6 - Подготовка реферата по одной из перечисленных тем.	3
Итого по разделу			11
Энергетическая политика страны			
	7	Тема: Энергетическая политика страны. СР №7 - Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям и тестированию по разделу	4
	8	Тема: Энергетическая политика страны. СР № 8 - Выполнение домашних практических занятий № 8 -15	8
	9	Темы:	4

3		1) Управление энергоснабжением на предприятии 2) Ключевые показатели эффективности для энергетической службы предприятий СР № 9 -- Подготовка реферата по одной из перечисленных тем	
Итого по разделу			16
Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики			
4	10	Тема: Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики СР № 10 - Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям и тестированию по разделу	4
	11	Тема: Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики СР № 11 - Выполнение домашних практических заданий ПЗ № 16- ПЗ № 18 по разделу.	5
	12	Тема: Российское законодательство в области повышения энергоэффективности и энергосбережения СР № 12 - Подготовка реферата.	4
Итого по разделу			13
Всего			52

Самостоятельная работа обучающего по заочной форме обучения (СР)

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема, вид СР	Трудоемкость (в часах)
Классификация энергоресурсов			
1	1	Тема: Классификация энергоресурсов. СР №1 Составление опорного конспекта по теме раздела классификация энергоресурсов для подготовки к зачёту	14
	2	Тема: Энергоресурсы. Проблемы энергосбережения и потенциал энергосбережения СР №2 - Выполнение практических заданий по разделу.	5
	3	Темы: 1) Нетрадиционные источники энергии 2) Потенциал энергосбережения 3) Первый пассажирский паром, использующий энергию ветра СР №3- Подготовка реферата по одной из перечисленных тем	4
Итого по разделу			23
Мировой опыт энергосбережения			
2	4	Тема: Мировой опыт энергосбережения СР №4 Составление опорного конспекта по теме раздела для подготовки к зачёту	11
	5	Тема: Мировой опыт энергосбережения СР №5 Выполнение практических заданий и подготовка к ним	5

	6	Темы: 1) Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах 2) Энергия и развитие человечества 3) Опыт работы сетей повышения энергоэффективности в Германии. СР №6 - Подготовка реферата по одной из перечисленных тем.	5
Итого по разделу			21
Энергетическая политика страны			
3	7	Тема: Энергетическая политика страны. СР №7 Составление опорного конспекта по теме раздела для подготовки к зачёту	14
	8	Тема: Энергетическая политика страны. СР № 8 - Выполнение практических занятий и подготовка к ним	4
	9	Темы: 1) Управление энергоснабжением на предприятии 2) Ключевые показатели эффективности для энергетической службы предприятий СР № 9 -- Подготовка реферата по одной из перечисленных тем	8
Итого по разделу			26
Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики			
4	10	Тема: Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики СР № 10 - Составление опорного конспекта по теме раздела для подготовки к зачёту	15
	11	Тема: Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики СР № 11 - Выполнение практических заданий и подготовка к ним	5
	12	Тема: Российское законодательство в области повышения энергоэффективности и энергосбережения СР № 12 - Подготовка реферата.	4
Итого по разделу			24
Подготовка и сдача зачета			4
Итого			98

5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена.

6 Образовательные технологии.

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с приоритетом обучающихся на самостоятельную работу.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие формы обучения: лекции, практические занятия

Се- местр	Вид заня- тия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Коли- чество часов
5	Л	Использование на лекциях иллюстративных видеоматериалов, демонстрационных моделей и приборов. Использование на лекциях презентаций по дисциплине.	10
	ПЗ	Использование технических средств обучения при проведении занятий; использование индивидуальных заданий. Использование тестирования для текущего контроля освоения студентами знаний, умений, навыков по дисциплине	6

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Вопросы к зачёту

- 1 Актуальность энергосбережения.
- 2 Проблемы энергосбережения.
- 3 Энергетические ресурсы. Основные термины и понятия.
- 4 Темпы и закономерности потребления энергоресурсов.
- 5 Возобновляемые и не возобновляемые ресурсы.
- 6 Традиционные и нетрадиционные ресурсы.
- 8 Ресурсная обеспеченность и перспективы развития мировой энергетики.
- 10 Мировой опыт энергосбережения.
- 11 Опыт энергосберегающей политики США.
- 12 Энергосбережение в промышленности Японии.
- 13 Перспективы энергосбережения России.
- 14 Федеральные законы, постановления правительства, указы президента касательно энергосберегающей политики.
- 15 Энергосберегающие мероприятия при комбинированном производстве тепловой и электрической энергии на ТЭС.
- 16 Биоэнергетика.
- 17 Перспективы использования нетрадиционных источников энергии.
- 18 Снижение вредного воздействия энергетических процессов на окружающую среду.
- 19 Особенности воздействия объектов гидроэнергетики на окружающую среду.
- 20 Влияние АЭС на окружающую среду.
- 21 Общие направления энергосбережения на промышленном предприятии
- 22 Влияние режимов работы электрооборудования на энергосбережение
- 23 Энергосбережение в машиностроении.
- 24 Утилизация отходов промышленности.
- 25 Понятие энергетического баланса предприятия.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1 Бельский А.П., Лакомкин В.Ю., Смородин С.Н. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учеб. пособие. - Изд. 3-е испр.- / СПб ГТУ РП. СПб., 2012. - 136 с.: ил. 54.

2 Краснов И.Ю. Методы и средства энергосбережения на промышленных предприятиях: учебное пособие / И.Ю. Краснов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 186 с.

3 Смородин С.Н., Белоусов В.Н., Лакомкин В.Ю. Методы энергосбережения в энергетических, технологических установках и строительстве: учебное пособие / СПбГТУРП.- СПб., 2014.- 99 с.

4 Черенцова, А. А. Энерго- и ресурсосбережение : учеб, пособие / А. А. Черенцова ; [науч. ред. Л. П. Майорова]. - Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2018. — 126 с.

8.2 Дополнительная литература

5 Бирюк, В. В. Нормативно-правовое обеспечение энергосбережения [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В. В. Бирюк, Д. А. Угланов; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (нац. исслед. ун-т). – Электрон. текстовые и граф. дан. (1.8 Мбайт). – Самара, 2011.

6 Стафиевская, В. В. Методы и средства энерго- и ресурсосбережения. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В. В. Стафиевская, А. М. Велентеенко, В. А. Фролов. – Электрон. дан. (6 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.

7 Методы и средства энерго- и ресурсосбережения. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : метод. указания по лаб. работам / сост. : В. В. Стафиевская,

А. М. Велентеенко, В. А. Фролов. – Электрон. дан. (3 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.

8 Методы и средства энерго- и ресурсосбережения. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : метод. указания по практ. занятиям / сост. : В. В. Стафиевская, А. М. Велентеенко, В. А. Фролов. – Электрон. дан. (3 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.

8.3 Программное обеспечение и Интернет – ресурсы

9 Котлы для сжигания лузги, измельченных растительных и других горючих отходов. <http://www.ecoenergo.su/info/public/heat-supply-news2004-7.htm>.

10 Глобальное потепление – фальсификация.
<http://pogoda.mail.ru/article.html?id=42361>.

11 Электронный курс каф. ТМПУ МЭИ под рук. О.Л. Данилова. – Режим доступа: <http://htex.mpei.ac.ru>.

8.4 Методические указания и материалы по видам занятий

12 Электронный вариант лекций и практических занятий, раздаточный материал

9 Материально- техническое обеспечение дисциплины.

При изучении дисциплины занятия проводятся в компьютерных классах, оснащённых персональными рабочими местами с использованием видео аппаратуры, установленной в этих классах.

10 Методические указания по преподаванию дисциплины.

Дисциплина «Методы и средства энерго- и ресурсосбережения в отрасли» является вариативной частью блока Б1. Чтение лекций подчиняется основной задаче – дать обучающимся, будущим бакалаврам, знания и практические навыки в области энерго- и ресурсосбережения в отрасли.

На лекциях рассматриваются наиболее общие, принципиальные вопросы курса. Точное планирование материала лекций должно быть подчинено наиболее рациональному использованию отпущенного аудиторного времени на отработку умений и навыков, максимально приближенных к реальной инженерной деятельности. Дозирование материала каждой лекции осуществляется таким образом, чтобы учащиеся в процессе самостоятельной работы, на лабораторных работах и практических занятиях могли свободно ориентироваться в учебной и справочной литературе, методических разработках кафедры и других пособиях. Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3 группа ИТ19ДР65НТ 5 семестр

Преподаватель – лектор Юсюз В.П..

Преподаватель, ведущий лабораторные и практические занятия Юсюз В.П.

Кафедра «Машиноведения и технологического оборудования»

Наименование дисциплины	Уровень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц	
Методы и средства энерго- и ресурсосбережения в отрасли	специалитет	А	3	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Детали машин и основы конструирования, механика, прикладная механика				
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
Посещаемость и активность на уроке		А	3	6
Проверка тетради по практическим занятиям № 1 - №7	ПЗ № 1- ПЗ № 7	А	7	14
Реферат	Р	А	5	10
Тестирование по разделам № 1-№ 2	Т1	А	5	15
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК1		22,5	45
Посещаемость и активность на уроке		А	4	8
Проверка тетради по практическим занятиям № 8 –№18	ПЗ №8 – ПЗ №18	А	9	22
Реферат	Р	А	5	10
Тестирование по разделам № 3 - № 4	Т2	А	5	15
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК2		27,5	55
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			50	100

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией Инженерно-технического института протокол № 1 от 14-09. 2021 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 2.23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Председатель МК ИТИ

Е.И. Андрианова

Зав. выпускающей кафедры «М и ТО»

Ф.Ю. Бурменко, профессор