

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.05.2026 12:35:59

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Энергосбережение в машиностроении» входит в программу бакалавриата «Системная инженерия машиностроительных производств» по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра "Энергетическое машиностроение". Дисциплина состоит из 3 разделов и 10 тем и направлена на изучение основ энергосбережения и использования альтернативных источников энергии.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области современных энергетических технологий, понимания важности направления человеческой деятельности, получившей название энергосбережение, т.е. комплекса мер, направленных на эффективное использование энергии и теплоэнергетических ресурсов (ТЭР).

Задачи дисциплины:

- овладение студентами знаниями по основам ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- изучение эксплуатационных и экологических свойств альтернативных и перспективных источников энергии;
- ознакомление с методами использования возобновляемых энергетических ресурсов.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Энергосбережение в машиностроении» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-5	Способен к ведению научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в машиностроении	ПК-5.1 Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок; ПК-5.2 Совершает проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для решения поставленных задач; ПК-5.3 Подготавливает элементы документации, проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Энергосбережение в машиностроении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Энергосбережение в машиностроении».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-5	Способен к ведению научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в машиностроении		Научно-исследовательская работа; Программные статистические комплексы**; Физические основы измерений**;

---

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Энергосбережение в машиностроении» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	20		20
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Энергосбережение в машиностроении» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч	6		6
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	2		2
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	66		66
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы\*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Энергетические ресурсы планеты, перспективы развития возобновляемых источников энергии.	1.1	Актуальность энергосбережения в России. Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии.	Закон РФ "Об энергосбережении и повышению энергетической эффективности". Федеральная программа "Об энергосбережении и повышению энергетической эффективности". Региональные и муниципальные программы. Энергосбережение в мире.	ЛК, СЗ
		1.2	Альтернативные виды энергии.	Классификация альтернативных видов энергии. Примеры использования.	ЛК, СЗ
		1.3	Теплота сгорания топлива. Стехиометрическое число.	Формула Менделеева по определению теплоты сгорания топлива. Стехиометрическое число. КПД энергетических установок.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Возобновляемые источники энергии.	2.1	Солнечная энергия. Методы использования.	Методы использования солнечной энергии. Методика расчетов по эффективности использования солнечной энергии.	ЛК, СЗ
		2.2	Гидроэнергетика. Энергия водных потоков.	Гидроресурсы. Использование энергии рек. Использование энергии океана. Использование энергии малых рек.	ЛК, СЗ
		2.3	Энергия ветра. Методика расчета.	Природа возникновения ветра. История использование энергии ветра. Методика расчета преобразования энергии ветра.	ЛК, СЗ
		2.4	Биотопливо.	Виды биотоплив. Энергетическая оценка биотоплива. Расчет энергетической эффективности использования биотоплива.	ЛК, СЗ
		2.5	Геотермальная энергия	Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии. Расчет использования геотермальной энергии.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Накопление и сохранение энергии.	3.1	Виды накопителей энергии. Накопление энергии.	Классификация накопителей энергии. Эффективность использования аккумуляторов. Проблемы при использовании аккумуляторов.	ЛК, СЗ
		3.2	Соранение энергии при ее передаче.	Потери тепловой и электрической энергии при передаче. Способы уменьшения потерь при передаче энергии.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 352 с.
2. Основы энергосбережения. Учебное пособие. Изд-во БГЭУ, 2002. – 200 с.
3. Вальехо Мальдонадо Пабло Рамон. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергия: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 204 с.

### Дополнительная литература:

1. Шкаликова В.П. Современные традиционные и альтернативные топлива для ДВС и перспективы их развития: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 128 с.
2. Гусаков С.В. Перспективы применения в дизелях альтернативных топлив из возобновляемых источников: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 318 с.
3. Патрахальцев Н.Н. Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания на основе применения альтернативных топлив: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 267 с.

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:

## 1. Курс лекций по дисциплине «Энергосбережение в машиностроении».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Доцент

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Доцент

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой

---

Должность

Ощепков П.П.

---

Фамилия И.О

Парыгин Д.С.

---

Фамилия И.О

Вивчар А.Н.

---

Фамилия И.О