Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Матвеев Александр Валерьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 31.08.2026 23:28:50
Уникальный программный ключ:
287d28879a9eafccca070f6fe8b2fd87c7444eca

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

_____ А.В.Матвеев
« » 2026 г.

ИСТОРИЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Направление подготовки: 13.03.01 – ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Форма обучения: ОЧНАЯ

Институт: МАШИНОСТРОЕНИЯ, ЭНЕРГЕТИКИ И ТРАНСПОРТА

Кафедра: ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Вологда
2026 г.

Составитель рабочей программы
зав.кафедрой ЭО, к.т.н., доцент /И.Ю.Сергиевская/

Рабочая программа дисциплины история теплоэнергетики и теплотехники разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Составлена на основании учебных планов направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника .

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования

Зав. кафедрой /И.Ю.Сергиевская/

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета институтамашиностроения, энергетики и транспорта

Протокол от 21.05.2026 г. №9
Председатель методического совета /А.А.Фролов/

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения учебной дисциплины «История теплоэнергетики и теплотехники» является приобретение обучающимися знаний о зарождении и развитии теплоэнергетики и теп-лотехники начиная от первобытнообщинного строя до наших дней; ознакомление с достижениями современной науки теплотехники и техники в области теплоэнергетики; ознакомление с принципами и основными направлениями развития теплоэнергетики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам модуля профильной направленности обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана, изучается в 1 семестре.

Требования к предварительной подготовке обучающегося.

Для освоения дисциплины «История теплоэнергетики и теплотехники» как последующей необходимо знание материала школьного курса таких предметов, как «История», «Физика», «Химия» и «Обществознание».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Тепловые двигатели и нагнетатели», «Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки», «Котельные установки и парогенераторы», «Тепловые электрические станции: тепломеханическая часть», «Тепловые электрические станции: электрическая часть».

Освоение дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины «История теплоэнергетики и теплотехники» направлено на формирование у обучающегося профессиональной компетенции

ПК-7 Способен приобретать новые, расширять и углублять полученные ранее знания, умения и навыки в сфере профессиональной деятельности, а также на стыке разных направлений деятельности и областей наук и использовать их в своей профессиональной деятельности, в том числе для совершенствования производственно - технологических процессов и результатов проектно - конструкторских работ в части индикатора

- ПК-7.1 Изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы и закономерности развития общества для формирования целостной картины мира и человека;
- основные этапы и закономерности развития науки теплотехники и энергетической техники;
- требования к оформлению письменных работ и правила оформления;

уметь:

- осуществлять поиск, обработку и анализ информации, полученной из различных литературных источников, касающихся заданной темы исследования, представлять её в форме реферата, доклада и сопроводительной презентации;

владеть / быть в состоянии продемонстрировать:

- самостоятельность в изучении заданной преподавателем темы исследования;
- правила компьютерного редактирования и форматирования реферата в соответствии с заданными требованиями к оформлению;
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, касающегося профиля подготовки.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоёмкость							РГР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Контактная работа			СРС	Контроль		
	ЗЕТ	час.	час.			час.	час.		
			Лк.	Пр.	Лаб.				
1	2	72	16	16	–	40	–	–	зачёт

№	Наименование разделов и тем / вид занятия	Семестр / курс	Кол - во часов	Индикаторы достижения компетенций	Форма текущего контроля
1	**Тема 1. Предмет и задачи курса, основные понятия**				
	Лекция 1. Предмет и задачи курса. Основные понятия «наука» и «энергетическая техника». Отличие науки от форм преднауки. Основные этапы исторического развития науки	1/1	2	ПК-7.1	контрольные вопросы
	Самостоятельная работа. Изучение материала лекции 1, рекомендуемой литературы. Подготовка сообщения		3		
	Практическое занятие 1. Направления изобретательской деятельности. Связь техники с естествознанием. Периоды развития техники. Периоды развития орудий и машин		2	ПК-7.1	контрольные вопросы; сообщение
	Самостоятельная работа. Изучение материала практического занятия 1, рекомендуемой литературы		2		–
2	**Тема 2. Основные этапы развития техники. Техника в первообщинном и рабовладельческом строе**				
	Лекция 2. Возникновение техники. Начальный период развития техники. Элементы машины. Орудия труда	1/1	2	ПК-7.1	контрольные вопросы
	Самостоятельная работа. Изучение материала лекции 2, рекомендуемой литературы. Подготовка сообщения		3		
	Практическое занятие 2. Возникновение энергетической техники. Развитие техники в рабовладельческом строе. Возникновение естествознания		2	ПК-7.1	контрольные вопросы; сообщение
	Самостоятельная работа. Изучение материала практического занятия 2, рекомендуемой		2		–

№	Наименование разделов и тем / вид занятия	Семестр / курс	Кол - во часов	Индикаторы достижения компетенций	Форма текущего контроля
	литературы				
3	**Тема 3. История развития теплоэнергетической техники и науки о теплоте в античный период**				
	Лекция 3. История развития науки в античный период. Достижения античной науки. Известные научные деятели и инженеры. Первые сведения об энергетической технике	1/1	2	ПК-7.1	контрольные вопросы
	Самостоятельная работа. Изучение материала лекции 3, рекомендуемой литературы. Подготовка сообщения		3		
	Практическое занятие 3. Техника в античный период. Изобретения Евклида, Демокрита, Архимеда, Платона, Аристотеля и др.		2	ПК-7.1	контрольные вопросы; сообщение
	Самостоятельная работа. Изучение материала практического занятия 3, рекомендуемой литературы		2		–
4	**Тема 4. История развития теплоэнергетической техники и науки о теплоте в эпоху Возрождения**				
	Лекция 4. История развития науки в эпоху возрождения. Основные периоды развития техники. Энергетическая техника в эпоху возрождения	1/1	2	ПК-7.1	контрольные вопросы
	Самостоятельная работа. Изучение материала лекции 4, рекомендуемой литературы. Подготовка сообщения		3		
	Практическое занятие 4. Средневековое логическое мышление. Тертуллиан, Блаженный Августин, Фома Аквинский, Ансельм Кентерберийский, Пьер Абеляр. Эпоха возрождения и представители: Роберт Гроссетест, Роджер Бекон, Леонардо да Винчи, Иоганн Кеплер		2	ПК-7.1	контрольные вопросы; сообщение
	Самостоятельная работа. Изучение материала практического занятия 4, рекомендуемой литературы		2		–
5	**Тема 5. Начальное развитие теплоэнергетики до эпохи промышленного переворота**				
	Лекция 5. Возникновение и начальное развитие теплоэнергетики. Начальные период развития теплового двигателя. Методы непрерывной работы двигателя. Формы ранней теплоэнергетики. Наука феодального периода	1/1	2	ПК-7.1	контрольные вопросы
	Самостоятельная работа. Изучение материала лекции 5, рекомендуемой литературы. Подготовка сообщения		3		
	Практическое занятие 5. Начальное развитие учения о теплоте. Исследования калориметрических параметров. Происхождение кинетической теории тепла. Термометрия. Развитие парового двигателя		2	ПК-7.1	контрольные вопросы; сообщение
	Самостоятельная работа. Изучение материала практического занятия 5, рекомендуемой литературы		2		–
6	**Тема 6. Развитие теплоэнергетики после промышленного переворота**				
	Лекция 6. Развитие теплоэнергетики. Открытие закона сохранения и превращения энергии. Совершенствование теплового двигателя с учетом запросов производства	1/1	2	ПК-7.1	контрольные вопросы
	Самостоятельная работа. Изучение материала лекции 6, рекомендуемой литературы. Подготовка сообщения		3		

№	Наименование разделов и тем / вид занятия	Семестр / курс	Кол - во часов	Индикаторы достижения компетенций	Форма текущего контроля
	Практическое занятие 6. Возникновение и развитие гидравлических турбин до наших дней		2	ПК-7.1	контрольные вопросы; сообщение
	Самостоятельная работа. Изучение материала практического занятия 6, рекомендуемой литературы		2		–
7	**Тема 7. Развитие теплоэнергетики и теплотехники со второй половины XIX в. до сегодняшнего дня**				
	Лекция 7. Развитие теоретических основ теплотехники. Развитие паровых машин со второй поло-вины 19 века. Развитие паровых и газовых турбин	1/1	2	ПК-7.1	контрольные вопросы
	Самостоятельная работа. Изучение материала лекции 7, рекомендуемой литературы. Подготовка сообщения		3		
	Практическое занятие 7. Развитие паровых котлов и турбин. Возникновение и развитие двигателей внутреннего сгорания		2	ПК-7.1	контрольные вопросы; сообщение
	Самостоятельная работа. Изучение материала практического занятия 7, рекомендуемой литературы		2		–
8	**Тема 8. Развитие электроэнергетики**				
	Лекция 8. Зарождение техники трехфазного тока. Начало электрифиикации	1/1	2	ПК-7.1	контрольные вопросы
	Самостоятельная работа. Изучение материала лекции 8, рекомендуемой литературы. Подготовка сообщения		3		
	Практическое занятие 8. Развитие электрических станций и систем. Развитие основного электротехнического оборудования		2	ПК-7.1	контрольные вопросы; сообщение
	Самостоятельная работа. Изучение материала практического занятия 8, рекомендуемой литературы		2		–
9	**Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация**	1/1	–	–	зачёт
	ИТОГО	**–**	**72**	**–**	**–**

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

5.1. Перечень контрольных вопросов и заданий для текущего контроля представлен в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

5.2. Перечень контрольных вопросов и заданий для промежуточной аттестации.

5.2.1. Задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта могут включать:

– вопросы, требующие устного ответа;

– тесты, проводимые в электронной образовательной среде университета.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации, требующих устного ответа

1. Что такое наука? Основные характеристики научного знания.
2. Виды мировоззрения и их особенности.
3. Основные различия классической и неклассической современной науки.

4. Основные достижения науки и техники в античный период.

5. Основные этапы исторического развития науки.

6. Развитие паровой машины. Локомобили. Паровые молоты. Двигатели внутреннего сгорания.

7. Совершенствование водяных турбин. Первые электрические машины.

8. Развитие физики. Теории электричества и электромагнитных явлений. Фарадей, Максвелл, Герц.

9. Электрическое освещение. Роль русских ученых.

10. Развитие горнодобывающей промышленности и металлургии.

11. Усовершенствование производства стали. Пудлингование. Бессемер, Мартен, Аносов.

12. Машиностроение и его развитие. Специализация цехов и заводов. Появление новых металлообрабатывающих станков.

13. Развитие железных дорог, мостостроение. Расчеты на прочность. Развитие заклепочных соединений, зубчатых передач.

14. Крупнейшие ученые в области электротехники, термодинамики.

15. Периоды развития орудий и машин.

16. Существующие концепции возникновения науки и техники.

17. Специфика и роль научного знания в Средние века.

18. Религиозное учение Тертуллиана.

19. Религиозная философия Августина Блаженного.

20. Доказательства бытия Бога Фомы Аквинского.

21. Кризис средневекового мышления (Пьер Абеляр).

22. Алхимия и «философский камень».

23. Европейская система образования в эпоху Возрождения.

24. Научные открытия и изобретения Роджера Бэкона. «Бритва Оккама» Уильяма Оккама и ее примеры применения в науке.

25. Какой смысл вкладывался в понятие «универсальный» двигатель?

26. Почему водяной двигатель не отвечает требованию универсальности (применимости для разнообразных нужд промышленности с малой зависимостью от местных условий)?

27. Какие три основных явления, установленные на практике, легли в основу создания теплового двигателя?

28. Какому этапу перехода от гидроэнергетики к теплоэнергетике соответствуют рудничные и шахтные водоподъемные установки?

29. Какими основными чертами характеризуется паровой поршневой двигтель?

30. Конструкции паровых и водогрейных котлов. Этапы развития.

31. Какие рабочие механизмы и почему требуют высоких частот вращения?

32. Паровой двигатель Уатта. Основные характеристики и отличие от других паровых поршневых двигателей.

33. Этапы развития двигателей внутреннего сгорания. Какое принципиальное отличие от парового двигателя отражается в названии двигателей внутреннего сгорания?

34. Возникновение и развитие парового транспорта.

35. Проблемы развития современных технологий в энергетике в XXI в.

36. Развитие гидроэнергетики.

37. Направления в развитии энергетических машин.

38. Возникновение и развитие паровых турбин.

39. Развитие теоретических основ теплотехники.
40. Эволюция методов и средств экспериментальных исследований в естествознании.
41. Начальный период развития теплоэнергетики в России.
42. Какие теоретические основы теплоэнергетики разработаны в XIX веке?
43. Кто занимался исследованиями свойств рабочих тел?
44. Открытие закона сохранения и превращения энергии.
45. Становление электростатики.
46. Открытие электрического тока и изучение его свойств.
47. Тепловые и магнитные свойства тока.
48. Открытие и исследование явлений электромагнитной индукции.
49. Основные этапы развития электродвигателей постоянного тока.

Примеры тестовых вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования приведены в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

5.2.2. Оценивание уровня сформированности индикаторов компетенций у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев и шкал оценивания в процессе проведения промежуточной аттестации представлено в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

6.1. Учебно - методическое обеспечение

Библиографическое описание по ГОСТ	**Количество экземпляров в НБ ВоГУ**
Рекомендуемая литература 1. Гухман, В.Б. Краткая история науки, техники и информатики : учебное пособие / В.Б. Гухман. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 171 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474295	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Наумчик, В.Н. Физика и техника в демонстрационном эксперименте: очерки истории / В.Н. Наумчик, Т.А. Ярошенко. – Минск : РИПО, 2017. – 280 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463648	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. Муртазина, С.А. История науки и техники : учебное пособие / С.А. Муртазина, А.И. Салимова, Р.Р. Яманова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно - исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 140 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560923	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4. Ахмедова, Т.И. Естествознание : учебное пособие / Т.И. Ахмедова, О.В. Мосягина ; Российский государственный университет правосудия. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2018. – 340 с. –	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

Библиографическое описание по ГОСТ	Количество экземпляров в НБ ВоГУ
URL: https://biblioclub.ru/ index.php?page=book&id=560540	
5. Крутогин, Д. Г. История и методология науки и техники в области электроники и нанотехнологии : учебное пособие / Д. Г. Крутогин. – Москва : Изд. Дом МИСиС, 2015. - 102 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1239456	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6. Лученкова, Е. С. История науки и техники / Лученкова Е.С., Мядель А.П. - Мн. : Вышэйшая школа, 2014. – 175 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/509492	ЭБС «Знаниум»
7. История науки и техники. Эпоха Античности: Хрестоматия / Бармин А.В., Запарий В.В., Камынин В.Д. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2017. – 175 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/945752	ЭБС «Знаниум»
8. История науки и техники. Эпоха Средневековья: Хрестоматия / Бармин А.В., Запарий В.В., Запарий В.В. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 147 с. ISBN 978-5-9765-3106-2. – URL: https://znanium.com/catalog/product/945765	ЭБС «Знаниум»
9. Горохов, В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) : монография / В. Г. Горохов. – Москва : Логос, 2020. – 512 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1213777	ЭБС «Знаниум»

6.2. Информационное обеспечение

Помимо приведённого выше учебно - методического обеспечения для более подробного изучения материала, рассмотренного в рамках аудиторных занятий и его детализации по отдельным вопросам, а также для самостоятельной работы обучающиеся могут использовать следующие информационные ресурсы:

– электронно - библиотечная система «Университетская библиотека online»: https://biblioclub.ru;

– электронно - библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com;

– электронная библиотечная система «Юрайт»: https://urait.ru;

– электронно - библиотечная система «Знаниум»:https://znanium.com;

– электронный фонд правовой и нормативно - технической документации «Техэксперт»: http://docs.cntd.ru;

– научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru/defaultx.asp

6.3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование
1	Операционная система Microsoft Windows
2	Офисные пакеты Microsoft Office / Libre Office

7. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Перечень основного оборудования
1	Доска аудиторная (меловая / маркерная)
2	Персональный компьютер / ноутбук
3	Мультимедийный проектор
4	Экран настенный