Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История техники и технологии

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:22:35 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– раскрытие исторического процесса развития энергетики во взаимосвязи с достижениями и последствиями этого развития в окружающей среде.

Задачами учебной дисциплины являются:

– -охват максимального числа факторов при поиске оптимального проектного решения и учет основных связей, которым будет подчинен процесс существования и эксплуатации проектируемого объекта;
–определение экономической целесообразности создания объекта, путем сопоставления затрат на создание и убытки при эксплуатации этого объекта;
–приём во внимание исторического опыта развития необходимой области энергетики в профессиональной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
– Экологические проблемы энергетических предприятий.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Котельные установки и парогенераторы;
– Тепловые двигатели и нагнетатели;
– Тепломассообменное оборудование предприятий.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая профессиональная	ОПК-4: Способен демонстрировать	ОПК-4.2 Применяет основные способы	– знать: основные способы получения,

подготовка	применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах и историю их создания. – уметь: выбирать и применять основные способы получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах с учетом их достоинств и недостатков. – владеть: навыками выбора основных способов получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***93***	*34*	*59*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Энергия и энергетика. Виды энергии и развитие человеческого общества. (Количественные показатели энергетики.Естественные ресурсы.);

Раздел 2 Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики. (Предпосылки развития гидроэнергетики.Водяные колеса. Гидравлический двигатель.Гидроэнергетика и теплоэнергетика.);

Раздел 3 История теплоэнергетики. (Предпосылки возникновения теплоэнергетики. Начальный период развития теплового двигателя. Появление универсального теплового двигателя.Специализация паросиловых установок и дальнейшее развитие паровых машин. Паровой котел. Возникновение парового транспорта.Двигатели внутреннего сгорания. Паровая турбина. Газовая турбина. Тепловые машины и их влияние на окружающую среду.);

Раздел 4 Развитие электротехники и электромеханики. (Этапы развития электротехники. Первый генератор электрического тока.Электродинамика, основные законы электрической цепи. Развитие электрических машин постоянного тока.);

Раздел 5 Переход энергетической техники на качественно новый уровень. (Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики. Развитие кабельной и изоляционной техники.Развитие генераторов и двигателей однофазного тока. Развитие однофазных трансформаторов. Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электрической энергии постоянны током. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока.Возникновение многофазных систем. Трехфазная система. Трехфазный трансформатор. Первая трехфазная линия электропередачи.);

Раздел 6 Развитие первичной энергетики в связи с электрификацией. (Развитие котлостроения. Развитие паровых турбин. Развитие гидравлических турбин.);

Раздел 7 Развитие электростанций. (Развитие тепловых электростанций. Развитие гидроэлектростанций.);

Раздел 8 Развитие техники передачи электроэнергии на большие расстояния. (Передачи энергии постоянным током.Передача энергии переменным током.Развитие кабельных и воздушных линий.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение. Энергия и энергетика. Виды энергии и развитие человеческого общества.	0.25	
Раздел 2.	Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики.	0.25	
Раздел 3.	История теплоэнергетики.	0.25	
Раздел 4.	Развитие электротехники и электромеханики.	0.25	
Раздел 5.	Переход энергетической техники на качественно новый уровень.	0.25	
Раздел 6.	Развитие первичной энергетики в связи с электрификацией.	0.25	
Раздел 7.	Развитие электростанций.	0.25	
Раздел 8.	Развитие техники передачи электроэнергии на большие расстояния.	0.25	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 6.	Техническое совершенствование ТЭС на органическом топливе	4	
Итого:		**4**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 5.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию;	10	

	3. Прохождение тестирования.		
Раздел 7.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 8.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	23	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**102**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Зайцев, Г.Н. История техники и технологий: учебник для вузов / Г.Н. Зайцев, В.К. Федюкин, С.А. Атрошенко. – СПб.: Политехника, 2007. – 415 с.: ил. – (Учебник для вузов).;

2 Измельчение. Энергетика и технология: учебное пособие для вузов / Г. Г. Пивняк, Л. А. Вайсберг, В. И. Кириченко [и др.]. – Москва: Руда и Металлы, 2007. – 293 с.: ил.;

3 Хрестоматия по истории науки и техники / сост.: Б. А. Старостин, Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь [и др.]; под ред. Ю. Н. Афанасьева, В. М. Орла. – Москва: РГГУ, 2005. – 701 с.;

4 Зайцев, Г. Н. История техники и технологий : учебник / Г.Н. Зайцев, В. К. Федюкин, С.А. Атрошенко; под ред. проф. В.К. Федюкина. – Санкт-Петербург : Политехника, 2012. - 416 с. - ISBN 978-5-7325-0605-1. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732506051.html (дата обращения: 03.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том

числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Темлянцева Елена Николаевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «История техники и технологии»

по направлению подготовки (специальности)
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– раскрытие исторического процесса развития энергетики во взаимосвязи с достижениями и последствиями этого развития в окружающей среде.

Задачами учебной дисциплины являются:

– -охват максимального числа факторов при поиске оптимального проектного решения и учет основных связей, которым будет подчинен процесс существования и эксплуатации проектируемого объекта;
–определение экономической целесообразности создания объекта, путем сопоставления затрат на создание и убытки при эксплуатации этого объекта;
–приём во внимание исторического опыта развития необходимой области энергетики в профессиональной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
– Экологические проблемы энергетических предприятий.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Котельные установки и парогенераторы;
– Тепловые двигатели и нагнетатели;
– Тепломассообменное оборудование предприятий.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-4: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-4.2 Применяет основные способы получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	– знать: основные способы получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах и историю их создания. – уметь: выбирать и применять основные способы получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах с учетом их достоинств и недостатков. – владеть: навыками выбора основных способов получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***93***	*34*	*59*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. Энергия и энергетика. Виды энергии и развитие человеческого общества. (Количественные показатели энергетики.Естественные ресурсы.);

Раздел 2 Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики. (Предпосылки развития гидроэнергетики.Водяные колеса. Гидравлический двигатель.Гидроэнергетика и теплоэнергетика.);

Раздел 3 История теплоэнергетики. (Предпосылки возникновения теплоэнергетики. Начальный период развития теплового двигателя. Появление универсального теплового двигателя.Специализация паросиловых установок и дальнейшее развитие паровых машин. Паровой котел. Возникновение парового транспорта.Двигатели внутреннего сгорания. Паровая турбина. Газовая турбина. Тепловые машины и их влияние на окружающую среду.);

Раздел 4 Развитие электротехники и электромеханики. (Этапы развития электротехники. Первый генератор электрического тока.Электродинамика, основные законы электрической цепи. Развитие электрических машин постоянного тока.);

Раздел 5 Переход энергетической техники на качественно новый уровень. (Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики. Развитие кабельной и изоляционной техники.Развитие генераторов и двигателей однофазного тока. Развитие однофазных трансформаторов. Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электрической энергии постоянны током. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока.Возникновение многофазных систем. Трехфазная система. Трехфазный трансформатор. Первая трехфазная линия электропередачи.);

Раздел 6 Развитие первичной энергетики в связи с электрификацией. (Развитие котлостроения. Развитие паровых турбин. Развитие гидравлических турбин.);

Раздел 7 Развитие электростанций. (Развитие тепловых электростанций. Развитие гидроэлектростанций.);

Раздел 8 Развитие техники передачи электроэнергии на большие расстояния. (Передачи энергии постоянным током.Передача энергии переменным током.Развитие кабельных и воздушных линий.).

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Темлянцева Елена Николаевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).