Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянцев
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 2022

Новокузнецк
2022

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 01:47:53 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:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск,	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает	– знать: поставленные профессиональные задачи.

	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– уметь: анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения задач. – владеть: методами решения задач.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: поставленные задачи. – уметь: грамотно, логично, агрументированно формировать собственные суждения. – владеть: способностью отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок.
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: варианты решения задач. – уметь: определять и оценивать практические последствия вариантов решения задач. – владеть: методами решения задач.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
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.*	***129***	*34*	*95*
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 3.	Двигатели внутреннего сгорания	4	
Итого:		**4**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	работ	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 лекционного материала.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	15	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	40	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала.	15	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	13	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала.	12	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала.	12	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала.	12	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**138**	**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: 14.04.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

6 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;

7 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;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. –

URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 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;
– ABBYY FineReader 11;
– Microsoft Office 2003;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– Microsoft Windows XP;
– WinAVR.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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):

старший преподаватель Медведская Елена Васильевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины актуализирована в связи с приказом Минобрнауки РФ от 26.11.2020 № 1456 «О внесении изменений во ФГОС ВО» . Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

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:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: поставленные профессиональные задачи. – уметь: анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения задач. – владеть: методами решения задач.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: поставленные задачи. – уметь: грамотно, логично, агрументированно формировать собственные суждения. – владеть: способностью отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок.
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: варианты решения задач. – уметь: определять и оценивать практические последствия вариантов решения задач. – владеть: методами решения задач.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
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.*	***129***	*34*	*95*
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):

старший преподаватель Медведская Елена Васильевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).