

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

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История техники и технологии

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Промышленная теплоэнергетика
наименование направленности (профиля)

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Срок обучения 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

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

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

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

–«Введение в профессиональную деятельность»;

–«Котельные установки и парогенераторы».

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	УК1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: физическую сущность рассматриваемых в курсе вопросов. Уметь: самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания. Владеть: способностью к познавательной деятельности.

– общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: общие методы и решения профессиональных проблем и при помощи этих методов решать конкретные научные задачи. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате. Владеть: способностью работать самостоятельно.

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

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение *лекций, практических занятий*. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 курс
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0

Практические работы, <i>академ. час.</i>	6	6
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	127	127
Контроль, <i>академ. час.</i>	9	9

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Энергия и энергетика. Виды энергии и развитие человеческого общества.

Тема 1.1. Количественные показатели энергетики.

Тема 1.2. Естественные ресурсы.

Раздел 2. Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики.

Тема 2.1. Предпосылки развития гидроэнергетики.

Тема 2.2. Водяные колеса. Гидравлический двигатель.

Тема 2.3. Гидроэнергетика и теплоэнергетика.

Раздел 3. История теплоэнергетики.

Тема 3.1. Предпосылки возникновения теплоэнергетики. Начальный период развития теплового двигателя. Появление универсального теплового двигателя.

Тема 3.2. Специализация паросиловых установок и дальнейшее развитие паровых машин. Паровой котел. Возникновение парового транспорта.

Тема 3.3. Двигатели внутреннего сгорания. Паровая турбина. Газовая турбина. Тепловые машины и их влияние на окружающую среду.

Раздел 4. Развитие электротехники и электромеханики.

Тема 4.1. Этапы развития электротехники. Первый генератор электрического тока.

Тема 4.2. Электродинамика, основные законы электрической цепи. Развитие электрических машин постоянного тока.

Раздел 5. Переход энергетической техники на качественно новый уровень.

Тема 5.1. Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики. Развитие кабельной и изоляционной техники.

Тема 5.2. Развитие генераторов и двигателей однофазного тока. Развитие однофазных трансформаторов. Первые экспериментальные и теоретические исследования в области передачи электрической энергии постоянным током. Электростанции постоянного и однофазного переменного тока.

Тема 5.3. Возникновение многофазных систем. Трехфазная система. Трехфазный трансформатор. Первая трехфазная линия электропередачи.

Раздел 6. Развитие первичной энергетики в связи с электрификацией.

Тема 6.1. Развитие котлостроения. Развитие паровых турбин. Развитие гидравлических турбин.

Раздел 7. Развитие электростанций.

Тема 7.1. Развитие тепловых электростанций. Развитие гидроэлектростанций.

Раздел 8. Развитие техники передачи электроэнергии на большие расстояния.

Тема 8.1. Передачи энергии постоянным током.

Тема 8.2. Передача энергии переменным током.

Тема 8.3. Развитие кабельных и воздушных линий.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1	Введение. Энергия и энергетика. Виды энергии и развитие человеческого общества.	0,25
2	Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики.	0,25
3	История теплоэнергетики.	0,25
4	Развитие электротехники и электромеханики.	0,25
5	Переход энергетической техники на качественно новый уровень.	0,25
6	Развитие первичной энергетики в связи с электрификацией.	0,25
7	Развитие электростанций.	0,25
8	Развитие техники передачи электроэнергии на большие расстояния.	0,25
ИТОГО		2

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
3	Двигатели внутреннего сгорания	6
ИТОГО		6

7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю	15

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
2	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю	15
3	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Выполнение контрольной работы. 4 Подготовка к текущему контролю.	22
4	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю	15
5	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю	15
6	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю	15
7	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю	15
8	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю	15
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену.</i>	9
ИТОГО		136

8 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.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», WinRAR 3.6, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7 Профессиональная.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – 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 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий,

оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную оборудованием и техническими средствами обучения (набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, доска аудиторная, стулья, столы), учебную аудиторию для проведения 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:

ст.преподаватель

Е.В. Медведская

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры теплоэнергетики и экологии, протокол № 11 от «2» апреля 2019 г.

зав. кафедрой
теплоэнергетики и экологии СибГИУ
к.т.н., доцент

С. Г. Коротков

Согласовано:

Старший методист
методического отдела

Приложение А

**Аннотация
рабочей программы дисциплины «История техники и технологии»
по направлению подготовки
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность «Промышленная теплоэнергетика»)
форма обучения – заочная**

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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

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

–«Введение в профессиональную деятельность»;

–«Котельные установки и парогенераторы».

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	УК1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: физическую сущность рассматриваемых в курсе вопросов. Уметь: самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания. Владеть: способностью к познавательной деятельности.
----------------------------------	--	---	--

– общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: общие методы и решения профессиональных проблем и при помощи этих методов решать конкретные научные задачи. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате. Владеть: способностью работать самостоятельно.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 курс
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		6	6
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		127	127
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы: Введение. Энергия и энергетика. Виды энергии и развитие человеческого общества. Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетике. История теплоэнергетики. Развитие электротехники и электромеханики. Переход энергетической техники на качественно новый уровень. Развитие первичной энергетике в связи с электрификацией. Развитие электростанций. Развитие техники передачи электроэнергии на большие расстояния.

6 Составитель:

ст.преподаватель

Е.В. Медведская