

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра тепловых  
электрических станций  
(ТеЭн\_ТЭФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра тепловых электрических  
станций (ТеЭн\_ТЭФ)**

наименование кафедры

**д.т.н., Бойко Е. А., профессор каф.  
ТЭС**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА В  
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Основы инжиниринга в теплоэнергетике

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

---

Программу  
составили

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина является одним из первых обязательных курсов в программе, который создает представление об инженерной практике.

Цель изучения дисциплины состоит в ознакомлении студентов с основами инженерной деятельности, получении ими опыта создания инженерных продуктов и подготовке к разработке более сложных продуктов, процессов и систем в области теплоэнергетики и теплотехники.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам настоящей дисциплины относятся:

- получение студентом умения творчески применять полученные теоретические знания к решению конкретных инженерных задач;
- формирование навыка решения проблем и простых заданий по проектированию, выполняемых индивидуально и в командах;
- получение опыта использования специальной литературы, справочников, каталогов, стандартов, руководящих указаний, правил и норм.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>УК-1.1:Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</b>	
Уровень 1	демонстрирует способность осуществлять поиск информации
Уровень 1	выполнять поиск необходимой информации, ее критический анализ и синтез
Уровень 1	методиками обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи
<b>УК-1.2:Использует системный подход для решения поставленных задач</b>	
Уровень 1	демонстрирует системный подход для решения поставленных задач
Уровень 1	использует системный подход для решения поставленных задач
Уровень 1	методиками системного подхода к решению задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для ее изучения необходимо знание основных специализированных дисциплин («Котельные установки», «Тепловые двигатели», «Тепловые и промышленные электрические станции»).

Котельные установки

Тепловые двигатели

Данная дисциплина является продолжение дисциплины Основы инженерной деятельности.

Системная инженерия

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</b>
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,11 (4)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,78 (64)</b>	<b>1,78 (64)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Система стандартов безопасности труда. Анализ производственных факторов, оборудования и тех. процессов в проекте по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника»	1	0	0	16	УК-1.1 УК-1.2
2	Теоретическое изучение и практическое освоение рабочих операций по изготовлению элементов проекта	1	0	0	16	
3	Единая система конструкторской документации стадий жизненного цикла продукции	1	0	0	16	
4	Разработка и реализация проектов энергетических установок	1	0	0	16	

Всего	4	0	0	64	
-------	---	---	---	----	--

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Система стандартов безопасности труда. Анализ производственных факторов, оборудования и тех. процессов в проекте по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника»	1	0	0
2	2	Теоретическое изучение и практическое освоение рабочих операций по изготовлению элементов проекта	1	0	0
3	3	Единая система конструкторской документации стадий жизненного цикла продукции	1	0	0
4	4	Разработка и реализация проектов энергетических установок	1	0	0
Всего			4	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Фортов В. Е., Попель О. С.	Энергетика в современном мире	Долгопрудный: Интеллект, 2011
Л1.2	Александров А. А., Архаров А. М., Архаров И. А., Афанасьев В. Н., Бондаренко В. Л., Борисов Б. П., Демехов К. Е., Архаров А. М., Афанасьев В. Н.	Теплотехника: учебник для студентов вузов	Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011
Л1.3	Баскаков А. П., Мунц В. А.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник для студентов вузов, обуч. по направлению 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника"	Москва: Бастет, 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стерман Л. С., Лавыгин В. М., Тишин С. Г.	Тепловые и атомные электрические станции: учебник для студентов вузов по направлению "Теплоэнергетика"	Москва: МЭИ, 2010

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Сибирский федеральный университет	<a href="http://www.sfu-kras.ru">http://www.sfu-kras.ru</a>
Э2	Энергетическое образование	<a href="http://www.energyed.ru">http://www.energyed.ru</a>
Э3	Информационно-аналитический портал российского союза инженеров.	<a href="http://www.российский-союз-инженеров.рф/">http://www.российский-союз-инженеров.рф/</a>

Э4	Уральская инженерная школа	<a href="http://hse.edu.urfu.ru/ingener2/">http://hse.edu.urfu.ru/ingener2/</a>
Э5	Видеоканал «Вести.Ru: Энергетика»	<a href="http://www.vesti.ru/videos?cid=1219">http://www.vesti.ru/videos?cid=1219</a>
Э6	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.	<a href="http://www.gost.ru/wps/portal/">http://www.gost.ru/wps/portal/</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Основными видами самостоятельной работы студентов является изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям, а также работа над поиском и подбором материалов для будущей ВКР. Она происходит в течение всего курса и контролируется непосредственно на занятиях. Студентам даются методические указания, в которых содержится информация о теме, рассматриваемых вопросах, форме проведения занятия.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	MicrosoftWindows 7+, MicrosoftVisio 2013+, MicrosoftOffice 2013+, PTCMathCADPrime 3.0+, SolidWorks 2009+, Компас 3D 13+.
9.1.2	Наличие доступа к сети Интернет, средств просмотра электронных документов (форматы PDF, DJVUи др.)

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) СФУ и электронной информационно-образовательной среде, как на территории образовательной организации, так и, по возможности, вне университета.
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения вводных лекций необходимо иметь лекционный зал, оборудованный презентационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.