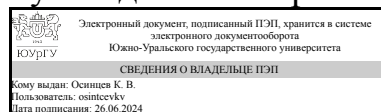


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



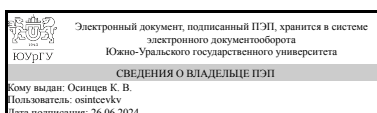
К. В. Осинцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Введение в направление
для направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Промышленная теплоэнергетика

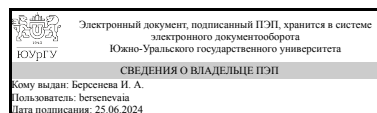
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 143

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. В. Осинцев

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



И. А. Берсенева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с принципами работы основного оборудования теплоэнергетики, видами топливно-энергетических ресурсов. Задачами изучения дисциплины является приобретение знаний и навыков по принципам работы Теплоэнергетического оборудования котельных, ТЭЦ, АЭС, промпредприятий.

Краткое содержание дисциплины

Топливо-энергетические ресурсы РФ и их использование в теплоэнергетике
Принципиальная схема ТЭС, ТЭЦ, АЭС Назначение и принцип работы основного оборудования ТЭС Основные узлы котельного агрегата Устройство паровой турбины Вспомогательное оборудование ТЭС Возобновляемые источники энергии, их место и роль в теплоэнергетике Объекты малой энергетики, МИНИ-ТЭЦ Основные технико-экономические показатели работы объектов теплоэнергетики

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению и экологической безопасности на объектах профессиональной деятельности	Знает: объекты профессиональной деятельности, а именно оборудование котельных и тепловых электрических станций Умеет: проводить измерения теплотехнических параметров Имеет практический опыт: использования справочных материалов для расчета термодинамических процессов. в использовании таблиц теплофизических свойств воды и водяного пара.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.09 Источники и системы теплоснабжения в промышленной теплоэнергетике, 1.Ф.08 Паровые турбины тепловых электростанций, 1.Ф.03 Энергосбережение в промышленной теплоэнергетике, 1.Ф.04 Вопросы расчета экологических выбросов и выбора дымовых труб, 1.Ф.10 Промышленные системы управления тепловыми процессами, 1.Ф.07 Теплонасосные и холодильные установки, 1.Ф.05 Нагнетатели и теплоносители, 1.Ф.02 Тепловые электрические станции, 1.Ф.06 Парогенераторы и котельные установки промышленных предприятий и ТЭС

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Реферат	16	16
Подготовка к практическим занятиям, зачету	19,75	19.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Виды ТЭР в РФ и их использование в теплоэнергетике	5	3	2	0
2	Принципиальные схемы ТЭЦ, ТЭС ,АЭС	4	2	2	0
3	Топливное хозяйство. Системы топливоподачи, пылеприготовления, золо- и шлакоудаления.	5	3	2	0
4	Принцип работы парового котла. Вспомогательное оборудование котельной установки.	4	2	2	0
5	Принцип работы паровой турбины	4	2	2	0
6	Принцип работы газовой турбины	4	2	2	0
7	Тепловые сети. Назначение ,основное оборудование	3	1	2	0
8	Объекты малой энергетики	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Виды ТЭР в РФ и их использование в теплоэнергетике	3

3	2	Принципиальные схемы ТЭЦ, ТЭС, АЭС	2
4,5,6	3	Топливное хозяйство. Системы топливоподачи, пылеприготовления, золо- и шлакоудаления.	3
7,8	4	Принцип работы парового котла. Вспомогательное оборудование котельной установки.	2
9	5	Принцип работы паровой турбины	2
10	6	Принцип работы газовой турбины	2
11	7	Тепловые сети. Назначение. Основное оборудование.	1
12	8	Объекты малой энергетики	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Виды ТЭР в РФ и их использование в теплоэнергетике	2
2	2	Принципиальные схемы ТЭЦ, ТЭС, АЭС. Особенности и отличия.	2
3	3	Топливное хозяйство. Системы топливоподачи, пылеприготовления, золо- и шлакоудаления.	2
4	4	Принцип работы парового котла. Типы компоновок. Вспомогательное оборудование котельной установки.	2
5	5	Принцип работы паровой турбины. Основные элементы конструкции. Назначение и конструктивное исполнение вспомогательного оборудования паротурбинной установки.	2
6	6	Принцип работы газовой турбины. Назначение, преимущества по сравнению с другими типами тепловых двигателей.	2
7	7	Тепловые сети. Назначение, основное оборудование	2
8	8	Объекты малой энергетики	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Реферат	1. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Текст Ч. 1 учеб. пособие для вузов по специальностям 140104 - "Промышленная теплоэнергетика" и 140106 - "Энергообеспечение предприятий" : в 2 ч. А. П. Баскаков ; науч. ред. С. Е. Щеклеин ; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. - 94 с. ил. 2. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Текст Ч. 2 учеб. пособие для вузов по специальностям	1	16

	140104 - "Промышленная теплоэнергетика" и 140106 - "Энергообеспечение предприятий" : в 2 ч. А. П. Баскаков ; науч. ред. С. Е. Щеклеин. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. - 94 с. ил.		
Подготовка к практическим занятиям, зачету	1. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Текст Ч. 1 учеб. пособие для вузов по специальностям 140104 - "Промышленная теплоэнергетика" и 140106 - "Энергообеспечение предприятий" : в 2 ч. А. П. Баскаков ; науч. ред. С. Е. Щеклеин ; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. - 94 с. ил. 2. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Текст Ч. 2 учеб. пособие для вузов по специальностям 140104 - "Промышленная теплоэнергетика" и 140106 - "Энергообеспечение предприятий" : в 2 ч. А. П. Баскаков ; науч. ред. С. Е. Щеклеин. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. - 94 с. ил.	1	19,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается - ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №1	1	6	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос	зачет

						соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
2	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №2	1	6	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №3	1	13	Проверка контрольной работы осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Контрольная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
4	1	Промежуточная аттестация	Контрольное мероприятие №4	-	6	Письменный опрос осуществляется в установленный день по графику сессии. Студенту задаются 3 вопроса из списка	зачет

					вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет/экзамен) для улучшения своего рейтинга и получить оценку по дисциплине согласно п. 2.4 Положения о БРС (приказ ректора от 10.03.2022 г № 25-13/09). Контрольное мероприятие зачета проводится для тех студентов, рейтинг которых при выполнении контрольных мероприятий в течение семестра составил менее 60%.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-1	Знает: объекты профессиональной деятельности, а именно оборудование котельных и тепловых электрических станций	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: проводить измерения теплотехнических параметров	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: использования справочных материалов для расчета термодинамических процессов. в использовании таблиц теплофизических свойств воды и водяного пара.			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Текст Ч. 1 учеб. пособие для вузов по специальностям 140104 - "Промышленная теплоэнергетика" и 140106 - "Энергообеспечение

предприятий" : в 2 ч. А. П. Баскаков ; науч. ред. С. Е. Щеклеин ; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. - 94 с. ил.

2. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Текст Ч. 2 учеб. пособие для вузов по специальностям 140104 - "Промышленная теплоэнергетика" и 140106 - "Энергообеспечение предприятий" : в 2 ч. А. П. Баскаков ; науч. ред. С. Е. Щеклеин. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. - 94 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Сидельковский, Л. Н. Котельные установки промышленных предприятий Учеб. для вузов по спец."Пром. теплоэнергетика". - 3-е изд., перераб. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 526 с. ил.

2. Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети Текст Учеб. для вузов по направлению "Теплоэнергетика" Ред. В. А. Малафеев. - 6-е изд., перераб. - М.: Издательство МЭИ, 1999. - 471,[1] с. ил.

3. Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети Текст Учеб. для вузов по спец."Пром. теплоэнергетика". - 5-е изд., перераб. - М.: Энергоиздат, 1982. - 360 с. ил.

4. Трухний, А. Д. Стационарные паровые турбины. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 640 с. ил.

5. Трухний, А. Д. Стационарные паровые турбины. - М.: Энергоиздат, 1981. - 456 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. "Теплоэнергетика", журнал , 2012-2017 г.г.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Осинцев К.В. Котельные установки. Тесты. 2012, Издательский центр ЮУрГУ, 56 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Осинцев К.В. Котельные установки. Тесты. 2012, Издательский центр ЮУрГУ, 56 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Введение в направление https://pte.susu.ru/assets/10_Hasanova.7z

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	272 (1)	стенды: Тепловая схема ТЭС с регенерацией, Принципиальная схема ТЭС с промежуточным перегревом пара, Макеты оборудования: пластинчатый теплообменный аппарат, элементы проточной части паровой и газовой турбины (рабочие лопатки), центробежный насос.
Лекции	272a (1)	мультимедийный комплекс для демонстрации конструкций теплоэнергетического оборудования и компоновки цехов ТЭС