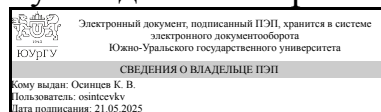


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



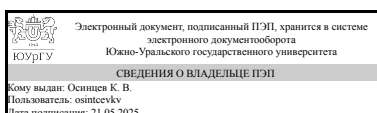
К. В. Осинцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Основы проектной деятельности
для направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Промышленная теплоэнергетика

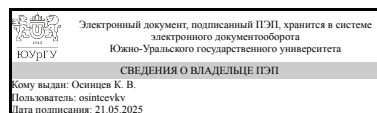
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 143

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



К. В. Осинцев

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



К. В. Осинцев

1. Цели и задачи дисциплины

Цели - изучить основы проектной деятельности по интенсификации процессов тепло- и массообмена, свойства жидких и газообразных теплоносителей в теплоэнергетике. Задачи - освоить теоретические и экспериментальные методы проектной деятельности повышения эффективности тепломассообмена.

Краткое содержание дисциплины

1. Теоретические методы повышения энергоэффективности Влияние среднелогарифмического температурного напора 2. Экспериментальные методы повышения энергоэффективности Влияние коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности 3. Изменение конструкции агрегатов Увеличение площади теплообмена 4. Виды теплоносителей Жидкие и газообразные теплоносители 5. Влияние скорости движения теплоносителя Способы увеличения скорости движения теплоносителей 6. Оптимальные параметры теплоносителя Оптимальные температура, давление 7. Влияние вспомогательного оборудования Потребление энергии на собственные нужды насосов, компрессоров и вентиляторов 8. Способы повышения эффективности работы вспомогательного оборудования Предварительная подготовка газов и жидкостей 9. Оценка эффективности тепловых схем ТЭС Влияние эффективности работы всех элементов схемы

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Знает: Правовые аспекты управления трудовыми ресурсами, финансовыми ресурсами и инвестициями в процессе проектной деятельности. Умеет: Применять положения законодательства РФ в проектной деятельности. Имеет практический опыт: юридически корректного общения в коллективе и составления деловой документации.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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 6 з.е., 216 ч., 108,5 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия:	96	96
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	96	96
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	107,5	107,5
подготовка к диф.зачету	107,5	107,5
Консультации и промежуточная аттестация	12,5	12,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические методы повышения энергоэффективности. Влияние среднелогарифмического температурного напора	16	0	16	0
2	Экспериментальные методы повышения энергоэффективности. Влияние коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности	16	0	16	0
3	Виды теплоносителей. Жидкие и газообразные теплоносители	16	0	16	0
4	Оптимальные параметры теплоносителя. Оптимальные температура, давление	16	0	16	0
5	Проектная деятельность в группе	16	0	16	0
6	Презентация проектов	16	0	16	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	1	Теоретические методы повышения энергоэффективности. Влияние среднелогарифмического температурного напора	4
3,4	1	Теоретические методы повышения энергоэффективности. Влияние среднелогарифмического температурного напора	4
5,6	1	Теоретические методы повышения энергоэффективности. Влияние среднелогарифмического температурного напора	4
7,8	1	Теоретические методы повышения энергоэффективности. Влияние среднелогарифмического температурного напора	4

9,10	2	Экспериментальные методы повышения энергоэффективности. Влияние коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности	4
11,12	2	Экспериментальные методы повышения энергоэффективности. Влияние коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности	4
13,14	2	Экспериментальные методы повышения энергоэффективности. Влияние коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности	4
15,16	2	Экспериментальные методы повышения энергоэффективности. Влияние коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности	4
17,18	3	Виды теплоносителей. Жидкие и газообразные теплоносители	4
19,20	3	Виды теплоносителей. Жидкие и газообразные теплоносители	4
21,22	3	Виды теплоносителей. Жидкие и газообразные теплоносители	4
23,24	3	Виды теплоносителей. Жидкие и газообразные теплоносители	4
25,26	4	Оптимальные параметры теплоносителя. Оптимальные температура, давление	4
27,28	4	Оптимальные параметры теплоносителя. Оптимальные температура, давление	4
29,30	4	Оптимальные параметры теплоносителя. Оптимальные температура, давление	4
31,32	4	Оптимальные параметры теплоносителя. Оптимальные температура, давление	4
33,34	5	Проектная деятельность в группе	4
35,36	5	Проектная деятельность в группе	4
37,38	5	Проектная деятельность в группе	4
39,40	5	Проектная деятельность в группе	4
41,42	6	Презентация проектов	4
43,44	6	Презентация проектов	4
45,46	6	Презентация проектов	4
47,48	6	Презентация проектов	4

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
подготовка к диф.зачету	Кутепов, А. М. Гидродинамика и теплообмен при парообразовании Учеб. пособие. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 1986. - 448 с. Беннетт, К. О. Гидродинамика, теплообмен и массообмен К. О. Беннетт, Д. Е. Майерс; Пер. с англ. М. Г. Ассмус, В. М. Ентова; Под ред. Н. И. Гельперина, И. А. Чарного. - М.: Недра, 1966. - 726 с. ил.	1	107,5

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 в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №1	1	10	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг	дифференцированный зачет

						обучающегося за мероприятие менее 60 %	
2	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №2	1	10	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	дифференцированный зачет
3	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №3	1	10	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела.	дифференцированный зачет

					Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %		
4	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №4	1	10	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут При оценивании	дифференцированный зачет

						результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
6	1	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	50	Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования. Тест состоит из 25 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся	дифференцированный зачет

					(утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 50.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования. Тест состоит из 25 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 50.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	6
УК-10	Знает: Правовые аспекты управления трудовыми ресурсами, финансовыми ресурсами и инвестициями в процессе проектной деятельности.	+	+	+	+	+
УК-10	Умеет: Применять положения законодательства РФ в проектной деятельности.	+	+	+	+	+
УК-10	Имеет практический опыт: юридически корректного общения в коллективе и составления деловой документации.	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Лыков, А. В. Тепломассообмен [Текст] справочник А. В. Лыков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергия, 1978. - 479 с. ил.
2. Алабугин А. А. Производственный менеджмент в энергетике предприятия : учеб. пособие / А. А. Алабугин, Р. А. Алабугина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и упр. проектами ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 1998. - 69,[1] с. : табл.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Теплоэнергетика : теор. и науч.-практ. журн.: 16+ / Рос. акад. наук, Отд-ние физ.-техн. проблем энергетики, М-во науки, высш. шк. и техн. политики РФ, Федерация энергет. и электротехн. обществ. - М. : Интерпериодика, 1954-. -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Рабочая программа дисциплины "Исследование и повышение энергоэффективности процессов теплообмена в теплоэнергетике"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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	272а (1)	проектор, подвесной экран, компьютер