Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра тепловых электрических станций

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н. Русина А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные проблемы энергетики

Образовательная программа: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль: Производство тепловой и электрической энергии

Курс: 4, семестры : 7 8

Факультет энергетики, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	7	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	5
2	Всего часов	0	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	28
4	Лекции, час.	2	4
5	Практические занятия, час.	0	4
6	Лабораторные занятия, час.	0	2
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	6
8	из них практической подготовки, час.	0	1
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		16
11	Самостоятельная работа, час.	0	150
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		Р
13	Вид аттестации		3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ФГОС введен в действие приказом №143 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТЭС, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Щинников П. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Щинников П. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-8.В/ПК Способен разрабатывать и обеспечивать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
	ПК-8.В/ПК. 1 Имеет знания нормативных методик по энерго- и ресурсосбережению на объектах трудовой деятельности
	ПК-8.В/ПК. 2 Умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций Результаты обучения	Формы организации занятий
ПК-8.В/ПК. 1 Имеет знания нормативных методик по энерго- и ресурсосбережению на объектах трудовой деятельности	
Перспективы развития.	Лекции; Самостоятельная работа
Энергоблансы России и Сибири.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Оценивать перспективу разития региональной энергетики с учетом комплекса ограничений.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Проблемах энергетики в России и мире.	Лекции; Самостоятельная работа
Перспективах развития материально-технической базы энергетики.	Лекции; Самостоятельная работа
Материально-техническую базу современной энергетики России.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-8.В/ПК. 2 Умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	
Практических навыков по комплексному анализу новой технологии.	Практические занятия; Самостоятельная работа
Новые технологии в энергетике.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Установочная лекция					
7. Установочная лекция. Выдача задания.	2	0	0	ПК-8.В/ПК. 1	получение задания
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Современные тенденции развития энергетики					
1. Прогноз развития мировой энергетики.	0,5	0	0	ПК-8.В/ПК. 1	Обсуждение
1. новые технологии в энергетике	1	1	0	ПК-8.В/ПК. 1,ПК-8.В/ПК.2	Изучение перспективных схем энергоблоков.

2. Топливно-энергетичесикй комплекс	0,5	0	0	ПК-8.В/ПК.1	Обсуждение
5. Прогноз роста потребления энергетических ресурсов	0,5	0	0	ПК-8.В/ПК.1	Обсуждение
Дидактическая единица: Энергетика России					
3. Энергетика России в энергетической стратегии	0,5	0	0	ПК-8.В/ПК.1	Обсуждение
6. Производство и потребление ТЭР	1	0	1	ПК-8.В/ПК.1	Обсуждение

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Энергетика России					
4. Топливно-энергетический баланс региона	2	0	2	ПК-8.В/ПК.1	Обсуждение

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Энергетика России					
1. Сравнение технологий генерации энергии	2	0	1	ПК-8.В/ПК.1,ПК-8.В/ПК.2	Выполнение лабораторной работы по индивидуальному заданию в составе группы.
2. новые технолгии в энергетике	1	0	1	ПК-8.В/ПК.1,ПК-8.В/ПК.2	Изучение перспективных схем энергоблоков.
2. Изучение перспективных технологий генерации энергии.	1	0	1	ПК-8.В/ПК.1,ПК-8.В/ПК.2	Выполнение лабораторной работы по индивидуальному заданию в составе группы.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	новые технологии в энергетике	Л	Выполняет следующие виды работ: ведет расчеты

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Дополнительная учебная деятельность	ПК-8.В/ПК.1	0	0
: Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764				

2	Подготовка к аттестации	ПК-8.В/ПК.1,ПК-8.В/ПК.2	0	0
: Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764				
Семестр: 8				
1	РГЗ/Реферат	ПК-8.В/ПК.2	48	16
Выполнение РГЗ по индивидуальному заданию: Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764				
2	Подготовка к занятиям	ПК-8.В/ПК.1,ПК-8.В/ПК.2	56	0
Самостоятельная подготовка к занятиям по литературе.: Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764				
3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-8.В/ПК.1,ПК-8.В/ПК.2	32	0
Работа с периодикой в библиотеке.: Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764				
4	Подготовка к аттестации	ПК-8.В/ПК.1,ПК-8.В/ПК.2	14	0
подготовка к экзамену: Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Метод проектов	ПК-8.В/ПК
Формируемые умения: 1. Имеет знания нормативных методик по энерго- и ресурсосбережению на объектах трудовой деятельности; 2. Умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности		
Краткое описание применения: Работа по индивидуальному заданию		

2	Проблемный метод	ПК-8.В/ПК
Формируемые умения: 1. Имеет знания нормативных методик по энерго- и ресурсосбережению на объектах трудовой деятельности; 2. Умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности		
Краткое описание применения: Работа над проблемой в группе		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 8		
Лекция:	0	
Контролирующие материалы приводятся в "Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764"		
Лабораторная:	15	40
Контролирующие материалы приводятся в "Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764"		
РГЗ/Реферат:	15	40
Контролирующие материалы приводятся в "Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764"		
Зачет:	0	20
Контролирующие материалы приводятся в "Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764"		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля		
		Защита Л/Р	Защита РГЗ/Р	Зачет
ПК-8.В/ПК	ПК-8.В/ПК 1. Имеет знания нормативных методик по энерго- и ресурсосбережению на объектах трудовой деятельности	+	+	+
	ПК-8.В/ПК 2. Умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	+	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Щинников П. А. Перспективные ТЭС. Особенности и результаты исследования : [монография] / П. А. Щинников. - Новосибирск, 2007. - 282 с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000074129. - Парал. тит. л. англ. ; Огл. также на англ. яз..

2. Автоматизация технологических процессов на ТЭС и управление ими : [монография / П. А. Щинников и др.]. - Новосибирск, 2014. - 289, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213947. - Парал. тит. л. и огл. англ..

Дополнительная литература

1. Комплексные исследования ТЭС с новыми технологиями : [монография / П. А. Щинников и др.]. - Новосибирск, 2005. - 527 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000044903

Интернет-ресурсы

1. Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 «О недрах» [Электронный ресурс]. – Ред. от 18.07.2011). – С изм. и доп., вступающими в силу с 02.08.2011 // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/popular/nedr/. – Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Комплексная оценка повышения эффективности энергоблоков ТЭС : методические указания к КП для 5 курса специальности 100500 "Тепловые электрические станции" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников, Е. М. Егорова]. - Новосибирск, 2003. - 23 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023764

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования для лаборатории	Для проведения лекций, защит выпускных работ и семинаров в мультимедийном режиме