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

Кафедра тепловых электрических станций

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Тепловые и атомные электростанции

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

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Тепловые и атомные электростанции представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Тепловые и атомные электростанции.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-6.В/ПК Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Выбор места строительства. Генеральные планы ТЭС и АЭС. Основные требования к компоновке главных зданий ТЭС, АЭС. Типы компоновок. Современные тенденции развития энергетики. Техническое водоснабжение. Топливное хозяйство. Газоочистка, золошлакоудаление.	Отчет по лабораторной работе №1, №2.	Экзамен, вопросы 1-3, 20-30
ПК-7.В/ПК Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование в соответствии с техническим заданием	1. Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных разработок объектов профессиональной деятельности	Исследование экологических параметров теплоэнергетической установки. Определение эффективности работы теплофикационной энергоустановки. Питательные и деаэраторные установки. Выбор вспомогательного оборудования. Энергетические маневренные характеристики оборудования ТЭС и АЭС. Методы покрытия пиков и провалов нагрузки энергосистем. Пусковые схемы энергоблоков. Построение энергохарактеристик энергоустановки Составление тепловой схемы электростанции. Примеры тепловых схем современных энергоблоков ТЭС и АЭС. Методы расчета принципиальных тепловых схем конденсационных ТЭС и АЭС. Особенности расчета тепловых схем ТЭЦ. Особенности расчета парогазовых энергоблоков. Особенности расчета тепловых схем АЭС. Тепловая экономичность и энергопоказатели. Энергобаланс и КПД. Режимы работы.	Курсовая работа разделы 3-6. Отчет по лабораторной работе №1, №2, №3	Экзамен, вопросы 4-21, 27, 31-36

		Графики тепловых нагрузок. Экономия топлива при комбинированной выработке энергии на внешнем тепловом потреблении. Регенеративный подогрев питательной воды. Теплофикационный и производственный отборы пара. Методы расчета тепловых схем. Тепловые схемы		
ПК-7.В/ПК	3. Умеет разрабатывать схемы и компоновочных решений отдельных узлов и элементов объектов профессиональной деятельности	Исследование экологических параметров теплоэнергетической установки. Определение эффективности работы теплофикационной энергоустановки. Питательные и деаэраторные установки. Выбор вспомогательного оборудования. Энергетические маневренные характеристики оборудования ТЭС и АЭС. Методы покрытия пиков и провалов нагрузки энергосистем. Пусковые схемы энергоблоков. Построение энергохарактеристик энергоустановки Составление тепловой схемы электростанции. Примеры тепловых схем современных энергоблоков ТЭС и АЭС. Методы расчета принципиальных тепловых схем конденсационных ТЭС и АЭС. Особенности расчета тепловых схем ТЭЦ. Особенности расчета парогазовых энергоблоков. Особенности расчета тепловых схем АЭС. Тепловая экономичность и энергопоказатели. Энергобаланс и КПД. Режимы работы. Графики тепловых нагрузок. Экономия топлива при комбинированной выработке энергии на внешнем тепловом потреблении. Регенеративный подогрев питательной воды. Теплофикационный и производственный отборы пара. Методы расчета тепловых схем. Тепловые схемы Типы электростанций. Энергетические показатели конденсационных ТЭС, АЭС, ПГУ, ГТУ -ТЭС, энергетические показатели, ТЭЦ с паровыми, газовыми турбинами и парогазовыми установками.	Курсовая работа разделы 3-6. Отчет по лабораторной работе №1, №2, №3	Экзамен, вопросы 1-19, 27, 31-36

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей

аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 8 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-6.В/ПК, ПК-7.В/ПК и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в письменной форме по билетам, содержащим три вопроса, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-6.В/ПК, ПК-7.В/ПК, закрепленных за дисциплиной

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.