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. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов**	
			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. Определение эффективности работы теплофикационной энергоустановки. Питательные и деаэраторные установки. Выбор вспомогательного оборудования. Энергетические маневренные характеристики оборудования ТЭС и АЭС. Техническое водоснабжение. Топливное хозяйство. Газоочистка, золошлакоудаление. Построение энергохарактеристик энергоустановки Расчет показателей эффективности работы энергоблока на заданном режиме. Расчет сетевой установки. Расчет регенеративных подогревателей. Расчет точки смешения. Расчет деаэратора. Современные тенденции развития энергетики. Типы электростанций. Энергетические показатели конденсационных ТЭС, АЭС, ПГУ, ГТУ -ТЭС, энергетические показатели, ТЭЦ с паровыми, газовыми турбинами и парогазовыми установками. Составление тепловой схемы электростанции. Примеры тепловых схем современных энергоблоков ТЭС и АЭС. Методы расчета принципиальных тепловых схем конденсационных ТЭС и АЭС. Особенности расчета тепловых	Отчет по лабораторной работе №1, №2, №3. Курсовая работа разделы 3-6.	Экзамен, вопросы 1-30

		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. Определение системы регенерации.		
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	Построение энергохарактеристик энергоустановки Современные тенденции развития энергетики. Типы электростанций. Энергетические показатели конденсационных ТЭС, АЭС, ПГУ, ГТУ -ТЭС, энергетические показатели, ТЭЦ с паровыми, газовыми турбинами и парогазовыми установками. ТЭС в системе производства ЭЭ и тепла.	Отчет по лабораторной работе №1, №2.	Экзамен, вопросы 1-3, 19-30
ПК-7.В/ПК	3. Умеет разрабатывать схемы и компоновочных решений отдельных узлов и элементов объектов профессиональной деятельности	Определение эффективности работы теплофикационной энергоустановки. Расчет показателей эффективности работы энергоблока на заданном режиме. Расчет сетевой установки. Расчет регенеративных подогревателей. Расчет точки смешения. Расчет деаэратора. Тепловые схемы. Определение системы регенерации.	Курсовая работа разделы 3-6. Отчет по лабораторной работе №1, №2.	Экзамен, вопросы 10-18, 31-36

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 9 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 9 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности 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.

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

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности

компетенций ПК-6.В/ПК, ПК-7.В/ПК, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.