

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Эксплуатация АЭС

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear power plants: design, operation and engineering / Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Design and operation of nuclear power plants / Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Лавриненко С.В.
	Кузьмин А.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Эксплуатация АЭС» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Эксплуатация АЭС	10	ПК(У)-10	готовностью к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий	Р14	ПК(У)-10.В1	Владеет опытом формулирования норм и регламентов эксплуатации АС при проектировании
					ПК(У)-10.У1	Умеет использовать опыт эксплуатации АС при проектировании
					ПК(У)-10.31	Знает опыт эксплуатации АС
		ПК(У)-20	способностью демонстрировать основы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, останове, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности	Р13	ПК(У)-20.В1	Владеет опытом выполнения работ по эксплуатации установок и систем энергоблока на тренажерах АС
					ПК(У)-20.У1	Умеет разрабатывать программу управления жизненным циклом станции
					ПК(У)-20.31	Знает основные меры обеспечения способности конструкций, систем и элементов выполнять свои проектные функции
		ПК(У)-21	способностью анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС (и ЯЭУ) применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АС	Р13	ПК(У)-21.В1	Владеет опытом анализа технологий монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков
					ПК(У)-21.У1	Умеет определять последовательность операций монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков
					ПК(У)-21.31	Знает основы технологий монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС
		ПК(У)-27	способностью организовывать экспертизу технической документации, готовностью к исследованию причин	Р13	ПК(У)-27.В1	Владеет опытом анализа технической документации, характеристик основного и вспомогательного оборудования АС, причин нарушений в его работе и способов их устранения
					ПК(У)-27.У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования, нарушения в его работе и способы их устранения

			неисправностей оборудования, принятию мер по их устранению		ПК(У)-27.31	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС, возможные неисправности оборудования, их причины и способы устранения
		ПСК(У)-1.2	готовностью к проведению физических экспериментов на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	P20	ПСК(У)-1.2.B1	Владеет опытом анализа результатов физических экспериментов на этапах физического и энергетического пуска энергоблока
					ПСК(У)-1.2.Y1	Умеет определять нейтронно-физические параметры реакторной установки
		ПСК(У)-1.13	способностью понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС	P13	ПСК(У)-1.13.B1	Владеет опытом анализа причин ограничений, связанных с требованиями безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС
					ПСК(У)-1.13.Y1	Умеет анализировать причины ограничений, связанных с требованиями безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС
					ПСК(У)-1.13.31	Знает ограничения, связанные с требованиями безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС
		ПСК(У)-1.14	способностью выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере	P13	ПСК(У)-1.14.B1	Владеет опытом выполнения типовых операций по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере
					ПСК(У)-1.14.Y1	Умеет выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере
					ПСК(У)-1.14.31	Знает типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере
		ПСК(У)-1.15	готовностью применять принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности	P13	ПСК(У)-1.15.B1	Владеет опытом анализа оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности
					ПСК(У)-1.15.Y1	Умеет использовать принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом
					ПСК(У)-1.15.31	Знает принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать требования, предъявляемые к АЭС при эксплуатации, и пути их выполнения	ПК(У)-20 ПК(У)-21	Введение. Организация эксплуатации. Экономичность АЭС. Режимы использования ядерного топлива. Техническое обслуживание оборудования АЭС	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД-2	Знать основы эксплуатации современного оборудования и приборов АЭС при нормальной эксплуатации, при её нарушениях, при ремонте и перегрузках	ПСК(У)-1.14 ПК(У)-27	Режимы эксплуатации АЭС с реакторами ВВЭР, РБМК и БН. Экономичность АЭС. Режимы использования ядерного топлива. Техническое обслуживание оборудования АЭС	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД -3	Уметь применять на практике принципы организации эксплуатации АС	ПСК(У)-1.15	Ввод АЭС в эксплуатацию	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД-4	Владеть навыками анализа причин ограничений, накладываемых на режимы эксплуатации АЭС	ПСК(У)-1.13	Научно-техническое обеспечение эксплуатации, эксплуатационный контроль и управление АЭС	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходи-

		мые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Энергосистема. Понятие. Роль в энергетике. Составляющие элементы. Структура установленной мощности. Выгоды от создания ЭС. Принципы управления ЭС (структура и функции диспетчерских служб). 2. Персонал АС. Назначение. Требования к персоналу АС. Содержание работы персонала АС. Основные обязанности персонала АС. Классификация персонала по категориям. Основные требования к разным категориям персонала.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Экспресс-метод КИМов расчета принципиальной тепловой мощности ПТУ. Обоснование необходимости. Понятие КИМа. Типы ступеней регенеративного подогрева. Особенность расчета КИМов для ПТУ насыщенного пара. Пример использования метода КИМов (случай изменения недогрева). 2. Вывод из эксплуатации. Обоснование необходимости. Основные задачи и проблемы, возникающие при этом. Варианты вывода, их сравнительные преимущества и недостатки.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Ограничения мощности АС. Классификация ограничений. Порядок согласования ограничений (основные документы). Условия согласования ограничений. Примеры ограничений.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Ядерное топливо. Требования к хранению и перемещению отработавшего топлива. 2. Техническая документация. Виды. Утверждение. Порядок пересмотра. Хранение. 3. Контроль за состоянием металла. Назначение. Формы контроля и их содержание.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Письменные ответы на вопросы по пройденным разделам. В билете четыре вопроса, каждый по 25% от максимальной оценки за контрольную работу.
2.	Защита лабораторной работы	Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной лабораторной работе.
3.	Экзамен	Письменные и устные ответы на вопросы в экзаменационном билете. Каждый вопрос – 20 % от максимальной оценки за экзамен. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы.