

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Природоохранные технологии на АЭС

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

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

	Заворин А.С.
	Воробьев А.В.
	Антонова А.М.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Природоохранные технологии на АЭС» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Природоохранные технологии на АЭС	10	ПК(У)-8	способностью проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ПК(У)- 8.B1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
				ПК(У)- 8.У1	Умеет проводить оценку экологического воздействия при строительстве и эксплуатации АС АЭС
				ПК(У)- 8.31	Знает виды экологического воздействия при строительстве и эксплуатации АС, принципы обеспечения безопасности АС при нормальной работе и в аварийных ситуациях
				ПК(У)- 8.B4	Владеет опытом выбора рационального способа снижения воздействия атомных станций на окружающую среду
				ПК(У)- 8.У4	Умеет анализировать технологические схемы и рассчитывать оборудование для снижения экологического воздействия АС

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Уметь проводить анализ и оценку степени экологического воздействия АС, производить расчет выбросов и сбросов АС.	ПК(У)-8	Введение. Влияние объектов энергетики на человека и окружающую среду. Рассеивание вредных выбросов в атмосферном воздухе. Тепловое загрязнение и шумовое воздействие АЭС на окружающую среду при	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.

			работе АЭС. Радиационный контроль окружающей среды.	
РД2	Знать источники образования отходов в ядерном топливном цикле, методы и средства радиационного мониторинга в зоне действия АС.	ПК(У)-8	Ограничения выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду. Источники образования отходов в ядерном топливном цикле и основные принципы защиты окружающей среды.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД3	Применять знания норм и технологий обращения с радиоактивными отходами АС для выбора и расчета аппаратов систем очистки выбросов.	ПК(У)-8	Системы обращения с жидкими и твердыми радиоактивными отходами	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД4	Оценивать эффективность технологий, оборудования, технических решений по обращению с радиоактивными отходами АС	ПК(У)-8	Технологии очистки газоаэрозольного выброса и защитного газа. Защита водных ресурсов от загрязнений жидкими отходами. Системы обращения с жидкими и твердыми радиоактивными отходами. Обращение с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ).	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, необходимые 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.Переработка и кондиционирование ЖРО 2.Отверждение радиоактивных отходов АЭС 3.Конструкции хранилищ жидких радиоактивных отходов 4.Конструкции хранилищ твердых радиоактивных отходов
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Основные принципы НРБ. Условие оправданного риска 2. Расчет допустимых концентраций 3. Газгольдеры на АЭС. Назначение, устройство, расчет
3.	Защита практической работы	Вопросы: 1.Классификация помещений АЭС 2.Принципы организации вентиляции на АЭС

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Типы и схемы вентиляционных систем АЭС
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Влияние АЭС на равновесие экологической системы 2. Схема влияния эксплуатации АЭС на окружающую среду 3. Пути воздействия газообразных и жидких радиоактивных отходов АЭС на человека

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.	Защита практической работы	Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной практической работе.
4.	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.