

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная.

ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ЯДЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Безопасность и нераспространение ядерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения

	А.Г. Горюнов
--	--------------

Руководитель ООП

	П.Н. Бычков
---	-------------

Преподаватель

	Б. П. Степанов
---	----------------

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физическая защита ядерных объектов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Физическая защита ядерных объектов	8	ПК(У)-2	Способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов атомной отрасли с использованием стандартных методов и компьютерных кодов для проектирования и анализа	И.ПК(У)-2.2	Способен использовать современные компьютерные технологии для проведения математического моделирования из различных предметных областей	ПК(У)-2.3B2	Владеть опытом использования актуальных методик и компьютерных технологий для выбора и определения структуры системы физической защиты
						ПК(У)-2.3У2	Умеет использовать научно-техническую информацию, нормы и правила при оценке структуры системы физической защиты. Проводить оценку эффективности системы физической защиты на ядерном объекте
						ПК(У)-2.3З2	Знает особенности проектирования, эксплуатации элементов системы физической защиты на ядерном объекте
		ПК(У)-7	Способностью к расчету и проектированию деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием	И.ПК(У)-7.2	Способен проводить расчёт и проектирование систем физической защиты для объектов атомной отрасли	ПК(У)-7.2B1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования систем безопасности
						ПК(У)-7.2У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации физической защиты ядерных материалов
						ПК(У)-7.2З1	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных материалов в области использования атомной энергии
		ПК(У)-8	Готовностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	И.ПК(У)-8.1	Проводит разработку проектно-технической документации	ПК(У)-8.1B2	Владеет навыками построения изображения и схем объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-8.1У2	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; составлять спецификацию с использованием средств компьютерной техники
						ПК(У)-8.1З2	Знает методы и средства компьютерного проектирования технических объектов систем безопасности
						ПК(У)-8.1З3	Знает основы построения технических чертежей, правила оформления конструкторской документации при проектировании систем физической защиты
		ПК(У)-10	Готовностью к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов	И.ПК(У)-10.1	Способен оценивать предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности	ПК(У)-10.1B2	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил в области использования атомной энергии
						ПК(У)-10.1У2	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					в области использования атомной энергии		утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств
						ПК(У)-10.132	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности
		ПК(У)-13	Способностью к оценке ядерной и радиационной безопасности, к оценке воздействия на окружающую среду, к контролю за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда	И.ПК(У)-13.3	Демонстрирует понимание нормативных правовых актов Российской Федерации, касающихся вопросов безопасности и качества в области использования атомной энергии	ПК(У)-13.3В3	Владеет методами сбора и анализа информационных исходных данных для проектирования эффективных систем физической защиты
						ПК(У)-13.3У3	Умеет осуществлять контроль за соблюдением радиационной и ядерной безопасности, норм и правил при обращении ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок
						ПК(У)-13.333	Знает правила разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Владеть основными методами применения компьютерных методик и технологий для определения структуры системы физической защиты на ядерном объекте	И.ПК(У)-2.2	Раздел (модуль) 1. Методические и организационные основы функционирования ФЗ на ЯО	Защита отчета
РД 2	Применять требования нормативно-правовых документов при проектировании систем физической защиты, проводить оценку соответствия разрабатываемых проектов техническим условиям обеспечения безопасности при обращении ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок на ядерном объекте	И.ПК(У)-13.3	Раздел (модуль) 2. Структура нормативно-правовых документов по организации ФЗ ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения	Защита отчета, выступление с презентацией реферата
РД 3	Проводить разработку проектной и технической документации на проект системы физической защиты, подбор оборудования и устройств, составление технической и эксплуатационной документации на их использование	И.ПК(У)-8.1	Раздел (модуль) 3. Организация и функционирование системы физической защиты	Защита отчета, выполнение контрольной работы
РД 4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при проведении анализа уязвимости ядерного объекта, для выполнения проектных работ по созданию проектной и технической документации на систему физической защиты	И.ПК(У)-7.2 И.ПК(У)-10.1	Раздел (модуль) 3. Организация и функционирование системы физической защиты	Защита отчета, защита группового задания

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%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Реферат	Темы рефератов: • Устройства охранной сигнализации внутри помещений. • Способы идентификации в СКУД. • Устройства охранного телевидения (камеры, объективы). • Модель нарушителя.
2.	Контрольная работа	Вопросы контрольной работы: 1. Принципы построения систем безопасности. 2. Основные подходы, реализуемые при создании ФЗ ЯО. 3. Основные угрозы ЯО. Определение характеристик и особенностей объекта. 4. Особенности ФЗ ядерного объекта.
3.	Групповое задание	Тематика групповых заданий: • Оснащение периметра инженерно-техническими средствами СФЗ. • Оснащение контрольно-пропускных пунктов инженерно-техническими средствами охраны. • Организация транспортного контрольно-пропускного пункта.
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: Лабораторная работа 1. Методы и способы идентификации при организации пропускного режима 1. В чем заключается назначение СКУД и выполняемые ею функции в системе физической защиты ядерного объекта (СФЗ ЯО)? 2. Перечислите составные части автоматизированной СКУД СФЗ ЯО. 3. Какие типы персонализации существуют? В чем состоит неэлектронная персонализация? Лабораторная работа 2. Технические средства обнаружения 1. Перечислите основные функции системы охранной сигнализации (СОС). 2. Перечислите элементы и устройства СОС, их назначение. 3. Назовите назначение и выполняемые функции адресных блоков в СОС. Лабораторная работа 3. Средства видеонаблюдения 1. Перечислите компоненты системы оптико-электронного наблюдения СФЗ ЯО. 2. Перечислите основные типы видеокамер. 3. Назовите параметры и характеристики видеокамер.
5.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Государственная система ФЗ: состав, принципы организации и функционирования. 2. Организационные мероприятия, выполняемые администрацией ЯО в рамках

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		функционирования СФЗ. 3. Категории масштабов последствий несанкционированных действий по отношению к ЯО. 4. Подсистема охранной сигнализации: назначение, организация и функционирование элементов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	Необходимо выступить с докладом в виде презентации по проработанной заранее теме и ответить на вопросы
2.	Контрольная работа	В течение 1-го аудиторного часа необходимо подготовить письменный ответ на 5 вопросов
3.	Защита группового задания	Необходимо подготовить презентацию работы и выступить с докладом, ответить на вопросы
4.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проходит в рамках группового собеседования по полученным результатам подготовленного отчета
5.	Экзамен	В течение 1 аудиторного часа необходимо сформулировать ответы на два теоретических вопроса и ответить на дополнительные вопросы преподавателя