

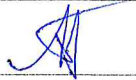
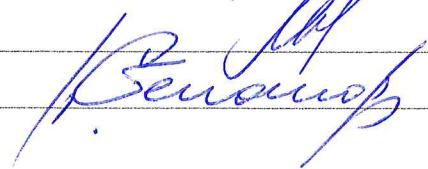
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ, УЧЁТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные реакторы и материалы		
Специализация	Безопасность и нераспространение ядерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой-
руководитель отделения
Руководитель ООП
Преподаватель

	А. Г. Горюнов
	М. С. Кузнецов
	Б. П. Степанов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Автоматизированные системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Автоматизированные системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	2	ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК-1.2	Анализирует и оценивает параметры и критерии разрабатываемых систем физической защиты в целях обеспечения безопасной эксплуатации ядерного объекта	ОПК-1.2B1	Владеет опытом проведения работ, связанных с использованием современных методик проектирования автоматизированных систем физической защиты на ядерном объекте
						ОПК-1.2У1	Умеет создавать эффективные автоматизированные системы физической защиты на ядерном объекте, формировать требования к структурным элементам на основе выполняемого концептуального проектирования системы физической защиты
		ПК(У)-1	Способность к созданию теоретических и математических моделей в области ядерной физики и технологий	И.ПК(У)-1.1	Проводит исследования, основанные на использовании теоретических и математических моделей параметров процессов и производств в атомной отрасли	ПК(У)-1.1B3	Владеет опытом моделирования функционирования элементов автоматизированной системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
						ПК(У)-1.1У3	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на ядерном объекте
						ПК(У)-1.133	Знает требования по обеспечению безопасности при обращении ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок на объектах использования атомной энергии
		2	ПК(У)-5	Способность к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов в атомной отрасли РФ	И.ПК(У)-5.3	Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет концептуальное проектирование системы физической защиты, оценку ее эффективности в рамках действующих требований нормативных и объектовых документов	ПК(У)-5.3B1
ПК(У)-5.3У1	Умеет использовать нормативные документы по проведению анализа уязвимости ядерного объекта, требования по проведению проектирования автоматизированной системы физической защиты и оценки ее эффективности						
ПК(У)-5.331	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок, выполнения на ядерном объекте процедур						

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							учета и контроля ядерных материалов на ядерных объектах

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	Ставить и решать инженерные задачи, реализовывать проекты в области использования атомной энергии, обеспечивать безопасное обращение ядерных материалов путем создания систем учета, контроля и физической защиты ядерных материалов на ядерных объектах	И.ОПК-1.2	Раздел (модуль) 1. Организационные основы функционирования систем физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	Защита отчета
РД 2	Создавать модели, описывающие процессы, протекающие на предприятиях ЯТЦ, организовывать процедуры при проведении учета и контроля ЯМ, а также при функционировании систем физической защиты на объектах использования атомной энергии с учетом требований нормативной базы РФ	И.ПК(У)-1.1	Раздел (модуль) 2. Проектирование и построение автоматизированной системы физической защиты на ядерном объекте	Защита отчета, выступление с презентацией реферата
РД 3	Проводить анализ уязвимости ядерного объекта, выполнять проектирование автоматизированной системы физической защиты, анализировать радиационные риски и сценарии потенциально возможных аварий и несанкционированных действий нарушителей, руководствуясь законами и нормативными документами, требованиям норм и правил в области использования атомной энергии	И.ПК(У)-5.3	Раздел (модуль) 3. Управление комплексом инженерно-технических средств физической защиты	Защита отчета, выполнение контрольной работы

РД 4	Уметь готовить исходные данные для выбора и обоснования организационных решений для управления элементами комплекса инженерно-технических средств физической защиты на основе анализа технической информации и применения современных компьютерных технологий проектирования автоматизированных систем физической защиты; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектные работы	И.ПК(У)-5.3	Раздел (модуль) 2. Проектирование и построение автоматизированной системы физической защиты на ядерном объекте Раздел (модуль) 3. Управление комплексом инженерно-технических средств 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: • Элементы и устройства тревожно-вызывной сигнализации. • Устройства охранного телевидения (камеры, объективы). • Организация людского КПП. 1. Перечислите основные компоненты системы оптико-электронного наблюдения. 2. Назначение структурных элементов системы контроля и управления доступом на ЯО. 3. На основании каких физических процессов происходит обнаружение проноса запрещенных предметов на людском КПП?
2.	Контрольная работа	Вопросы контрольной работы: 1. Принципы построения систем безопасности. 2. Основные подходы, реализуемые при создании СФЗ ЯО. 3. Определение характеристик и особенностей объекта. 4. Организация и функционирование СФЗ ядерного объекта.
3.	Групповое задание	Тематика групповых заданий: • Оснащение периметра инженерно-техническими средствами ФЗ. • Оснащение контрольно-пропускных пунктов инженерно-техническими средствами охраны. • Организация транспортного контрольно-пропускного пункта. • Организация и оснащение ЦПУ. • Применение устройств при охране категорированных помещений. Вопросы к защите: 1. Перечислите основные компоненты системы контроля и управления доступом.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Назначение структурных элементов системы радиационного мониторинга на людском КПП. 3. Последовательность реагирования оператора ЦПУ при срабатывании средств тревожно-вызывной сигнализации.
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: Лабораторная работа 1. Выполнение процедур обнаружения запрещенных предметов. 1. Чем определяется необходимость размещения на КПП систем радиационного мониторинга? 2. Какие типы радиационных мониторов применяются на КПП ядерных объектов? 3. Перечислите основные элементы радиационного монитора и режимы его работы. 4. Назначение встраиваемого в радиационный монитор металлодетектора. Лабораторная работа 2. Построение систем контроля и управления доступом на основе биометрических средств идентификации «Biosmart». 1. Опишите принципы идентификации и аутентификации в системах контроля и управления доступом. 2. Назовите основные этапы биометрической аутентификации. 3. Как происходит регистрация пользователей в СКУД на основе биометрического считывателя. 4. Перечислите компоненты «Biosmart» в моделируемой СКУД, раскройте их назначение. Лабораторная работа 3. Моделирование работы центрального пункта управления СФЗ. 1. Перечислите компоненты и устройства, входящих в оснащение рабочего места оператора ЦПУ. 2. Назовите условия применения системы видеонаблюдения при срабатывании сигнала тревоги. 3. Охарактеризуйте основные параметры и характеристики телевизионных камер, их конструктивные особенности.
5.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Нормативно-правовое обеспечение создания СФЗ на ЯО. 2. Назначение и структура АС ФЗ. 3. Функции и задачи, выполняемые АС ФЗ ЯО. 4. Этапы проектирования и создания АС ФЗ.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
-----------------------	---

	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