ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ **очная**

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

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		М.С. Кузнецов

2020г.

1. Роль дисциплины «Специальный лабораторный практикум» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	8	ПК(У)-1	способностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	Р1	ПК(У)-1.В1	Владеет навыком поиска научно-технической информации по заданной теме, используя компьютерные технологии и информационные ресурсы
					ПК(У)-1У1	Умеет использовать информационные ресурсы для поиска актуальной научно-технической информации
					ПК(У)-1З1	Знает основные поисковые информационные ресурсы и базы данных и аспекты обработки научно-технической информации в своей предметной области
		ПК(У)-3	готовностью к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов;	Р14	ПК(У)-3.В7	Владеет опытом проведения экспериментов по измерению параметров ядерных материалов, радиоактивных веществ, интерпретации полученных результатов.
					ПК(У)-3.У5	Умеет находить корректную методику анализа ЯМ и РВ, описывать полученные данные и интерпретировать результаты, выносить рекомендации на основе полученных данных.
					ПК(У)-3.З7	Знает основные физико-химические методики анализа ЯМ и РВ, требования к отчетным документам при проведении экспериментальных исследований.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-4	способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования	Р10	ПК(У)-4.В3	Владеет опытом использования современных сертифицированных программ
					ПК(У)-4.В3	Владеет навыками измерения физических характеристик ЯМ и РВ
					ПК(У)-4.У2	Умеет пользоваться современными методами и приборами для решения поставленных задач
					ПК(У)-4.У1	Умеет осуществлять интерпретацию измеренных физических величин
					ПК(У)-4.З1	Знает назначение и принцип работы приборов и экспериментальных установок, используемых при проведении исследований
					ПК(У)-4.З2	Знает условия безопасной эксплуатации приборов и установок
		ПК(У)-5	готовностью к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок	Р13	ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками работы с технической документацией и литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками
					ПК(У)-5.1У1	Умеет подготавливать данные для составления обзоров, отчетов, составления научно-технического отчета по выполненному заданию
					ПК(У)-5.1З1	Знает основные требования, предъявляемые к оформлению и содержанию отчетов по исследовательской работе, правила оформления таблиц и т.п.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-13	готовностью к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, к освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок и систем	Р10	ПК(У)-13.В4	Владеть опытом проведения лабораторных измерений параметров ЯМ и РВ с использованием современного дозиметрического и спектрометрического оборудования
					ПК(У)-13.У4	Умеет разрабатывать программу измерений образцов на современном физическом оборудовании, интерпретировать полученных результаты с учетом специфики анализируемых образцов
					ПК(У)-13 .З5	Знает основное оборудование применяемое при анализе ЯМ и РВ, области применимости, достоинства и недостатки определенных методик и приборов.
					ПК(У)-13.В3	Владеет навыками эксплуатации современного физического оборудования и приборов для осуществления профессиональной деятельности
		ПК(У)-14	способностью к монтажу, наладке, настройке, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию оборудования и программных средств	Р10	**ПК(У)-14.В1**	Владеют навыками пуско-налодочных работ физического оборудования
					ПК(У)-14.У1	Умеет производить монтаж, наладку, настройку, регулировку физического оборудования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-15	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	Р8	ПК(У)-15У10	Умеет производить работы с соблюдением требований охраны труда, правил и инструкций по радиационной, ядерной и пожарной безопасности
					ПК(У)-15311	Знает требования охраны труда, производственной санитарии, нормы и правила экологической, пожарной, радиационной и ядерной безопасности

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	Применять глубокие, математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для теоретических и экспериментальных исследований в	ПК(У)-1 ПК(У)-3	Системы автоматизированного проектирования в рамках задач ядерной техники	Защита лабораторной работы Экзамен

	области использования ядерной энергии.	ПК(У)-4 ПК(У)-5 ПК(У)-14 ПК(У)-15 ПК(У)-13		
РД 2	Планировать и проводить аналитические, имитационные, математические и экспериментальные исследования в сложных и неопределённых условиях с использованием современных технологий, а также критически оценивать полученные результаты.	ПК(У)-1 ПК(У)-3 ПК(У)-4 ПК(У)-5 ПК(У)-14 ПК(У)-15 ПК(У)-13	Системы автоматизированного проектирования в рамках задач ядерной техники	Защита лабораторной работы Экзамен
РД 3	Использовать основные и специальные подходы, навыки и методы для идентификации, анализа и решения технических проблем в ядерной науке и технике.	ПК(У)-1 ПК(У)-3 ПК(У)-4 ПК(У)-5 ПК(У)-14 ПК(У)-15 ПК(У)-13	Системы автоматизированного проектирования в рамках задач ядерной техники	Защита лабораторной работы Экзамен
РД4	Готовность к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, к освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок и систем.	ПК(У)-1 ПК(У)-3 ПК(У)-4 ПК(У)-5 ПК(У)-14 ПК(У)-15 ПК(У)-13	Системы автоматизированного проектирования в рамках задач ядерной техники	Защита лабораторной работы Экзамен

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.	Защита лабораторной работы	Вопросы: Лабораторная работа №1 «Изучение работы периметровых средств обнаружения» – Физические принципы, применяемые при проектировании периметровых средств обнаружения. – Модель нарушителя. – Контрольно-следовая полоса. – Нормативно-правовые акты в области Физической защиты ядерных материалов – Отличие инженерных средств Физической защиты от технических.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Лабораторная работа №2 «Управление работой устройств подсистемы контроля и управления доступом» – Что такое СКУД? – Основные элементы СКУД. – Физические принципы, применяемые при создании СКУД. – Правило двух лиц. Лабораторная работа №3 «Моделирование работы СКУД, имеющей в своем составе биометрический считыватель.» – Принцип действия биометрических считывателей. – Возможные пути обхода СКУД. – Методы моделирования работы СКУД. – Модель нарушителя в области СКУД. Лабораторная работа №4 «Физическая инвентаризация: планирование и проведение.» – Порядок проведения ФИ. – Что такое аномалия в учете и контроле ЯМ? – Порядок действий при обнаружении аномалии на предприятии ЯТЦ. – С какой частотой проводится ФИ на различных предприятиях ЯТЦ? Лабораторная работа №5 «Определение массы образцов ЯМ методом взвешивания.» – Опишите процедуру определения массы образцов ЯМ методом взвешивания. – Что такое ЯМ? – Недостатки метода прямого взвешивания ЯМ? – Преимущества метода прямого взвешивания ЯМ? Лабораторная работа №6 «Штриховое кодирование в системе учета и контроля ЯМ.» – Что такое штриховое кодирование? – Преимущества штрихового кодирования ЯМ? – Недостатки штрихового кодирования ЯМ? – Возможно ли подделать штриховой код? Лабораторная работа №7 «Использование средств контроля доступа в системе учета и контроля ЯМ.»

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		– Что такое учет ЯМ? – Что такое контроль ЯМ? – Виды пломбировочных устройств. – Требования, предъявляемые к пломбировочным устройствам.
2.	Коллоквиум	Вопросы на коллоквиум: – Требования, предъявляемые к пломбировочным устройствам. – Порядок проведения физической инвентаризации. – Нормативная база в области учета и контроля ядерных материалов. – Что такое ядерный материал? – Предмет физической защиты.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Что такое ЯМ? 2. Недостатки метода прямого взвешивания ЯМ? 3. Что такое аномалия в учете и контроле ЯМ? 4. Порядок действий при обнаружении аномалии на предприятии ЯТЦ. 5. Предмет физической защиты. 6. Принцип действия биометрических считывателей. 7. Что такое СКУД? 8. Основные элементы СКУД.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы осуществляется преподавателем после проверки отчета по лабораторной работе в форме устного собеседования. Отчет должен быть выполнен в соответствии с требованиями стандартов, предъявляемым к документам данного вида. Все расчеты должны быть правильными и корректными. Студент должен ответить на 5 вопросов преподавателя. Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 2 балла. Максимально возможное количество баллов за защиту лабораторной работы составляет 10 баллов. Критерии оценивания отчета по лабораторной работе:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Балл Параметры оценивания 2 Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос. 1 Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос. 0 Нет ответа.
2.	Коллоквиум	С целью оценки текущего уровня знаний предполагается проведение коллоквиума в виде устного собеседования. Студент должен ответить на 5 теоретических вопросов по содержанию соответствующих разделов дисциплины. Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 2 балла. Максимально возможное количество баллов за один коллоквиум составляет 10 баллов. Критерии оценки коллоквиума следующие: Балл Параметры оценивания 2 Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос. 1 Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос. 0 Нет ответа.
3.	Экзамен	Экзамен проводится в письменной форме в конце семестра и рассчитан на 2 академических часа. Экзаменационный билет состоит из четырех теоретических вопросов. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. Максимально возможный балл за экзамен равен 20 и определяется как сумма оценок за три вопроса. Проходной балл, при котором экзамен считается сданным, равен 12. Отсутствие или неполное знание предмета, наличие ошибок в понимании материала или неумение им воспользоваться приводят к постепенному снижению оценки до нулевой.