

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 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		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	44	
	ВСЕГО	55	
Самостоятельная работа, ч		53	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
Руководитель ОЯТЦ			А.Г. Горюнов
Руководитель ООП			П.Н. Бычков
Преподаватель			М.С. Кузнецов

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	И.ПК(У)-1.1	Способен осуществлять поиск научно-технической информации для обработки данных, проведения исследования, используя компьютерные технологии и информационные ресурсы	ПК(У)-1.1У1	Умеет использовать информационные ресурсы для поиска актуальной научно-технической информации
				ПК(У)-1.131	Знает основные поисковые информационные ресурсы и базы данных и аспекты обработки научно-технической информации в своей предметной области
ПК(У)-3	Готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу полученных экспериментальных данных	И.ПК(У)-3.1	Проводит эксперименты по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов	ПК(У)-3.1В6	Владеет опытом проведения экспериментов по измерению параметров ядерных материалов, радиоактивных веществ, интерпретации полученных результатов.
				ПК(У)-3.1У6	Умеет находить корректную методику анализа ЯМ и РВ, описывать полученные данные и интерпретировать результаты, выносить рекомендации на основе полученных данных.
				ПК(У)-3.136	Знает основные физико-химические методики анализа ЯМ и РВ, требования к отчетным документам при проведении экспериментальных исследований.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-4	способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования	И.ПК(У)-4.1	Осуществляет использование технических средств, с целью проведения физических измерений объектов исследования	ПК(У)-4.1B1	Владеет опытом использования современных сертифицированных программ
				ПК(У)-4.1У1	Умеет пользоваться современными методами и приборами для решения поставленных задач
				ПК(У)-4.131	Знает назначение и принцип работы приборов и экспериментальных установок, используемых при проведении исследований
				ПК(У)-4.1B2	Владеет навыками измерения физических характеристик ЯМ и РВ
				ПК(У)-4.1У2	Умеет осуществлять интерпретацию измеренных физических величин
				ПК(У)-4.132	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	И.ПК(У)-5.1	Подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие во внедрении результатов исследований и разработок	ПК(У)-5.1B1	Владеет навыками работы с технической документацией и литературой, научно-техническими отчетами, справочными и другими информационными источниками
				ПК(У)-5.1У1	Умеет подготавливать данные для составления обзоров, отчетов, составления научно-технического отчета по выполненному заданию
				ПК(У)-5.131	Знает основные требования, предъявляемые к оформлению и содержанию отчетов об исследовательской работе, правила оформления таблиц и т.п.
ПК(У)-12	готовностью к эксплуатации современного физического оборудования, приборов и	И.ПК(У)-12.2	Демонстрирует навыки работы на современном физическом оборудовании	ПК(У)-12.2B1	Владеть опытом проведения лабораторных измерений параметров ЯМ и РВ с использованием

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	технологий				современного дозиметрического и спектрометрического оборудования
				ПК(У)-12.2У1	Умеет разрабатывать программу измерений образцов на современном физическом оборудовании, интерпретировать полученные результаты с учетом специфики анализируемых образцов
				ПК(У)-12.231	Знает основное оборудование применяемое при анализе ЯМ и РВ, области применимости, достоинства и недостатки определенных методик и приборов.
				ПК(У)-12.2В2	Владеет навыками эксплуатации современного физического оборудования и приборов 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)-13.3У4	Умеет производить работы с соблюдением требований охраны труда, правил и инструкций по радиационной, ядерной и пожарной безопасности
				ПК(У)-13.334	Знает требования охраны труда, производственной санитарии, нормы и правила экологической, пожарной, радиационной и ядерной безопасности

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине¹

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ²		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять глубокие, математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для теоретических и экспериментальных исследований в области использования ядерной энергии.	И.ПК(У)-1.1
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.	И.ПК(У)-4.1
РД 3	Использовать основные и специальные подходы, навыки и методы для идентификации, анализа и решения технических проблем в ядерной науке и технике.	И.ПК(У)-5.1
РД 4	Готовность к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, к освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок и систем.	И.ПК(У)-11.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ³	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Систем автоматизированного проектирования в рамках задач ядерной техники	РД 1	Лекции	11
	РД 2	Лабораторные занятия	44
	РД 3	Самостоятельная работа	53
	РД 4		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Сотников, Николай Николаевич. Основы моделирования в SolidWorks : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Н. Сотников, Д. М. Козарь; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра автоматизации и роботизации в машиностроении (АРМ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.6 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из

¹ П.3.8. ФГОС – «Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры»

² Результаты обучения более детализировано представляют индикаторы достижения компетенций как формируемые знания, умения и опыт (навыки), конкретные действия, выполняемые обучающимися, после успешного освоения дисциплины (в соответствии с Матрицей компетенций ООП)

³ Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа:
<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m253.pdf>

2. Бурков, Пётр Владимирович. Компьютерное моделирование технологий в нефтегазовом деле : учебное пособие [Электронный ресурс] / П. В. Бурков, С. П. Буркова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра транспорта и хранения нефти и газа (ТХНГ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа:
<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m062.pdf>

Дополнительная литература (указывается по необходимости)

1. Рейзлин, Валерий Израилевич. Математические методы проектирования : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. И. Рейзлин, С. Ф. Быков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 834 КВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m196.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Программное обеспечение для управления вакуумом в измерительных камерах;
 2. Программное обеспечение для управления спектрометром и анализа альфа спектров;
 3. Предустановленная операционная система Windows 7 Pro Rus 32-bit;
 4. Прикладное программное обеспечение в среде Windows-LSRM2000;
 5. Прикладное программное обеспечение в среде Windows - LSRM-2000;
 6. Базовое программное обеспечение Genie-2000 для МКА Inspector (S504C);
 7. Служебное программное обеспечение; Программное обеспечение Genie-2000;
 8. S501C Программное обеспечение Genie-2000 по анализу гамма спектров;
 9. S509 Программное обеспечение Genie2000 для альфа анализа;
 10. S504 Базовое ПО Genie-2000; S535C ПО Genie-2000 "Уран-плутониевый инспектор";
 11. S573C ПО Genie-2000 по анализу гамма-спектров;
 12. ПО расчёта калибровки по эффективности для Ge и NaI детекторов;
 13. Scint Basic;
 14. ИСС "Нуклиотека";
 15. ПО для количественного и качественного анализа данных рентгенофлуоресцентного спектрометра;
 16. ПО для определения вероятности следов химических элементов при анализе рентгенофлуоресцентных спектров;
 17. S574C ПО расчёт калибровки по эффективности для лабораторных геометрий LabSOCS;
 18. S506C ПО Genie-2000 по интерактивной подгонке пиков;
 19. ПО Genie-2000 по контролю качества; S575C FRAM Isotopics Software;
- ПО "Yntar Control"; S529C ПО для неразрушающего анализа образцов по нейтронному излучению