

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 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	Физика кинетических явлений		
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
------------------------------	-------	------------------------------	------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 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	Способен 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)-2	Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов атомной отрасли с использованием стандартных методов	И.ПК(У)-2.2	Способен использовать современные компьютерные технологии для проведения математического моделирования из	ПК(У)-2.2В1	Владеет опытом моделирования различных физических явлений на основе различных математических подходов
				ПК(У)-2.2У1	Умеет применять методы для моделирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	и компьютерных кодов для проектирования и анализа		различных предметных областей		различных процессов, как с использованием стандартных пакетов, так и путем написания программ.
				ПК(У)-2.231	Знает методы математического моделирования, в частности методы сеточного, статистического, конечно-разностного и д.р. решения поставленных задач
		И.ПК(У)-2.3	Способен создавать математические модели, описывающие процессы в физических системах, приборах и установках	ПК(У)-2.3В1	Владеет опытом выполнения инженерных расчётов по основным типам профессиональных задач
				ПК(У)-2.3У1	Умеет проводить расчеты, проектировать детали и узлы приборов, установок в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования
				ПК(У)-2.331	Знает основы математического моделирования, экспериментальной и теоретической физики
		И.ПК(У)-2.4	Способен создавать расчетные модели разделительных, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установок	ПК(У)-2.4В1	Владеет опытом проведения расчётов разделительных, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установок
				ПК(У)-2.4У1	Умеет создавать расчетные модели разделительных, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установок
				ПК(У)-2.431	Знает основные характеристики разделительных, плазменных, лазерных, мембранных, ионообменных установок
ПК(У)-4	Способен 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)-4.1В1	Владеет опытом использования современных сертифицированных программ
				ПК(У)-4.1В2	Владеет навыками измерения физических характеристик на экспериментальных стендах и установках
				ПК(У)-4.1У1	Умеет пользоваться современными методами и приборами для решения поставленных задач
				ПК(У)-4.1У2	Умеет осуществлять интерпретацию измеренных физических величин
				ПК(У)-4.131	Знает назначение и принцип работы приборов и экспериментальных

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					установок, используемых при проведении исследований
				ПК(У)-4.132	Знает условия безопасной эксплуатации приборов и установок
ПК(У)-5	Готов 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, 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)-5.131	Знает основные требования, предъявляемые к оформлению и содержанию отчетов по исследовательской работе, правила оформления таблиц и т.п.
ПК(У)-12	Готов к эксплуатации современного физического оборудования, приборов и технологий	И.ПК(У)-12.2	Демонстрирует навыки работы на современном физическом оборудовании	ПК(У)-12.2B1	Владеет навыками эксплуатации современного физического оборудования и приборов для осуществления профессиональной деятельности

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Студент должен знать основы теории разделительных каскадов, структуру и виды разделительных каскадов, режимы работы каскадов, компоновку и маркировку основного технологического оборудования, потоков межкаскадных коммуникаций и вспомогательных систем; правила эксплуатации оборудования; схемы автоматики и аварийной защиты назначение, технические характеристики, устройство и принцип действия основных датчиков технологического контроля и аварийной защиты.	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.2 И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-2.4 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-12.2
РД2	Студент должен уметь контролировать технологические параметры и управлять вручную и дистанционно технологическим оборудованием в пуско-наладочном, штатном режиме и при аварийных ситуациях	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.2 И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-2.4 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-12.2
РД3	Студент должен владеть методиками управления различными видами оборудования в ручном и дистанционном режимах, методиками проведения замеров технологических характеристик.	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.2 И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-2.4 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-12.2

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	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основное оборудование разделительного производства	РД1, РД2, РД3	Лекции	5
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	20
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 2. Оборудование потоков межкаскадных коммуникаций	РД1, РД2, РД3	Лекции	3
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 3. Вспомогательные системы	РД1, РД2, РД3	Лекции	3
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение.

Основная литература:

1. Баранов, В.Ю. Изотопы: свойства, получение, применение: учебное пособие: В 2 т.: / В.Ю. Баранов. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — Т. 2 — 2005. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2104>.
2. Физические основы разделения изотопов в газовой центрифуге: учебное пособие / В. Д. Борисевич [и др.]. — Москва: Изд-во МЭИ, 2011. — 277 с.: ил. — Библиогр.: с. 266-270. URL: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2989/book/ISBN9785383005880.html>.
3. Теория каскадов для разделения бинарных и многокомпонентных изотопных смесей: учебное пособие / Г.А. Сулаберидзе, В.А. Палкин, В.Д. Борисевич, В.Д. Борман. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75765>.
4. Орлов, Алексей Алексеевич. Разделение изотопов урана: учебное пособие для вузов / А. А. Орлов, А. В. Абрамов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m274.pdf>.

Дополнительная литература

1. Вергун, Анатолий Павлович. Ионообменная технология разделения и очистки веществ учебное пособие / А. П. Вергун, В. Ф. Мышкин, А. В. Власов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) — Томск: 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2010/m39.pdf>.
2. Видяев, Дмитрий Геннадьевич. Гидрогазодинамика разделительных процессов: учебное пособи / Д. Г. Видяев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m151.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <https://e.lanbook.com/>
2. <https://urait.ru/>
3. <http://www.studentlibrary.ru/>
4. www.lib.tpu.ru/
5. www.lib.tsu.ru/
6. www.elibrary.ru/
7. www.scopus.com/
8. www.wokinfo.com/russian/
9. <http://www.rosatom.ru>

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

XnView Classic; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Autodesk AutoCAD Mechanical 2020 Education; Autodesk Inventor Professional 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Cisco Webex Meetings; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Notepad++; XnView Classic; Zoom Zoom; ownCloud Desktop Client.