

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

ДОЗИМЕТРИЯ И ЗАЩИТА ОТ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Пучковые и плазменные технологии		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		40
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		96
	Самостоятельная работа, ч		120
	в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовой проект
	ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф. зачёт КП	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
---------------------------------	------------------------------	---------------------------------	-------------

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
ОПК(У)-3	Способность использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	И.ОПК(У)-3.1.	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии объектов использования атомной энергии, опасностей и угроз, возникающих в процессе обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ и эксплуатации систем безопасности	ОПК(У)-3.1В2	Владеет навыками профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; методами выбора средств защиты от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий
				ОПК(У)-31.У2	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей трудовой деятельности
				ОПК(У)-3.132	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий и производственные факторы вредно и опасно воздействующие на окружающую среду и производственный персонал
ПК(У)-7	Способностью к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования.	И.ПК(У)-7.2	Демонстрирует понимание основ дозиметрии персонала и населения в инженерной деятельности, идентифицирует радиационные факторы и обстановку в рамках выполняемого задания	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами дозиметрии и радиометрии по оценке уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов
				ПК(У)-7.2У1	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды
				ПК(У)-7.231	Знает методы и средства дозиметрии и радиометрии, нормы радиационной безопасности

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Способность выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей трудовой деятельности	И.ОПК(У)-3.1.

РД 2	Способен осуществлять контроль за выполнением основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами, источниками ионизирующего излучения, норм радиационной безопасности	И.ПК(У)-7.2
РД 3	Способен проводить измерения величин, характеризующих ионизирующее излучение, с помощью приборов радиационного контроля	И.ПК(У)-7.2
РД 4	Способен производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	И.ПК(У)-7.2
РД 5	Способность выбирать и использовать методы расчета защиты от ионизирующих излучений.	И.ОПК(У)-3.1.

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. Характеристики полей ионизирующих излучений	РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Дозиметрические величины и единицы их измерения	РД 3 РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 3. Эффекты ионизирующего излучения	РД 1 РД 2	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 4. Методы и средства измерения дозиметрии и радиометрии	РД 3 РД 4	Лекции	12
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	36
Раздел (модуль) 5. Защита от ионизирующего излучения	РД 1 РД 5	Лекции	8
		Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	36

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Дозиметрия и защита ионизирующих излучений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. С. Яковлева, С. И. Арышев, А. Г. Кондратьева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд., перераб. и доп. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m178.pdf>
2. Числов Николай Николаевич. Основы защиты от ионизирующих излучений: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Н. Числов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра физических методов и приборов контроля качества (ФМПК). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.4 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из

корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m206.pdf>

3. Инструментальные методы радиационных измерений: учебное пособие / В. С. Яковлева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010.

Дополнительная литература:

1. Машкович Вадим Павлович. Защита от ионизирующих излучений: справочник / В. П. Машкович, А. В. Кудрявцева. — 5-е изд. — Москва: Столица, 2013. — 494 с.: ил. — Библиогр.: с. 479-489. — Предметный указатель: с. 490-492. — ISBN 978-5-90537-925-3.
2. Методы измерения плотности потока радона и торона с поверхности пористых материалов [Электронный ресурс]: монография / В. С. Яковлева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. Электронная версия печатной публикации: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m61.pdf>
3. Методы определения объемной активности изотопов радона и продуктов распада в воздухе: учебное пособие / В. С. Яковлева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 119 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://www.lib.tpu.ru/> - Научно-техническая библиотека ТПУ
2. <http://www.sciencedirect.com/>
3. <http://www.springerlink.com/>
4. Сборник программного обеспечения для студентов НИ ТПУ, режим доступа <https://vap.tpu.ru>
5. Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» - <http://www.rosatom.ru/>

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Электронная библиотека Grebennikon - <http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnaya-biblioteka-grebennikon-0>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Document Foundation LibreOffice;

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

1. Microsoft Office 2013 Professional Plus Russian Academic; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
2. Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player;
3. Google Chrome; Mozilla Firefox ESR;
4. Wolfram Mathematica 12 Academic Network