

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ДОЗИМЕТРИЯ И ЗАЩИТА ОТ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology		
Специализация	Nuclear Safety, Security and Non-Proliferation of Nuclear Materials / Безопасность и нераспространение ядерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Диф.зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ ИЯТШ
---------------------------------	------------------	---------------------------------	-----------

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
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
		И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.3З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.2	Осуществляет индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	ПК(У)-3.2В1	Владеет методами дозиметрии и радиометрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов
				ПК(У)-3.2У1	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды
				ПК(У)-3.2З2	Знает методы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений
		И.ПК(У)-3.3	Рассчитывает защиту от потоков заряженных частиц, фотонного и нейтронного излучения	ПК(У)-3.3В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида
				ПК(У)-3.3У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ПК(У)-3.331	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения
ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований	И.ПК(У)-5.1	Выбирает средства и методы дозиметрии и радиометрии в соответствии с целями и задачами исследований.	ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками выбора необходимых средств измерения для проведения индивидуального дозиметрического контроля и радиационного мониторинга окружающей среды
				ПК(У)-5.1У1	Умеет выбирать и применять средства измерения в соответствии с задачей, оформлять результаты измерения в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов
				ПК(У)-5.131	Знает методы и средства дозиметрии и радиометрии, правила оформления результатов измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов

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	Проводить измерения характеристик полей ионизирующих излучений и дозовых величин с помощью средств измерений дозиметрии и радиометрии	И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3 И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-3.3
РД 2	Осуществлять контроль за выполнением норм радиационной безопасности, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов	И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3 И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-3.3 И.ПК(У)-5.1
РД 3	Отбирать и применять в соответствии с поставленной задачей методы расчета защиты от ионизирующих излучений	И.ПК(У)-5.1 И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Характеристики полей ионизирующих излучений	РД 1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Дозиметрические величины и единицы их измерения	РД 1 РД 2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Методы и средства измерения дозиметрии и радиометрии	РД 1 РД 2	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	30
Раздел 4. Защита от ионизирующего излучения	РД 1 РД 3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Stabin, M. G. Radiation Protection and Dosimetry: An Introduction to Health Physics / M. G. Stabin. – New York : Springer, 2007. – Текст : электронный // SpringerLink. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-49983-3> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Cerrito, L. Radiation and Detectors: Introduction to the Physics of Radiation and Detection Devices / L. Cerrito. – New York : Springer, 2017. – Текст : электронный // SpringerLink. – URL: <https://www.springer.com/gp/book/9783319531793> (дата обращения: 20.09.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Bréchnignac, F. Yu. Kutlakhmedov, P. Balan, V. Kutlakhmedova-Vishnyakova, Equidosimetry – Ecological Standardization and Equidosimetry for Radioecology and Environmental Ecology / F. Bréchnignac, G. Desmet. – Dordrecht : Springer, 2005. – Текст : электронный // SpringerLink. – URL: <https://www.springer.com/gp/book/9781402036484> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Gupta T. K., Radiation, Ionization, and Detection in Nuclear Medicine / T. K. Gupta. – Berlin; Heidelberg : Springer-Verlag, 2013. — Текст : электронный // SpringerLink – URL: <https://www.springer.com/gp/book/9783642340758> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>.
3. The official website of the engineering division of Rosatom State Corporation: <https://www.ase-ec.ru/en/products-and-services/design-of-npp/>
4. The official website of World Nuclear Association: <https://www.world-nuclear.org/>

5. The official website of International Atomic Energy Agency: <https://www.iaea.org/>

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. Amazon Corretto JRE 8;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Design Science MathType 6.9 Lite;
7. Far Manager; Google Chrome;
8. Notepad++;
9. WinDjView;
10. Zoom Zoom
11. Google Chrome;
12. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
13. Mozilla Firefox ESR;
14. ownCloud Desktop Client;
15. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
16. Wolfram Mathematica 12 Academic Network.