

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИЯТШ

 Долматов О.Ю.
 «25» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 ПРИЕМ 2020 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерная и радиационная безопасность		
Специализация	Ядерная и радиационная безопасность		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1, 2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	64	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
---------------------------------	--------------	---------------------------------	-------------

Заведующий кафедрой - руководитель отделения ЯТЦ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		А.Г. Горюнов
		В.С. Яковлева
		А.Г. Горюнов

2020 г.

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
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Осуществляет поиск и обработку аутентичной англоязычной информации в области обеспечения безопасности и нераспространения ядерных и радиоактивных материалов	УК(У)-4.1В1	Владеет опытом поиска и обработки аутентичной информации по теме исследования на техническом английском языке
				УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять самостоятельный поиск, критический анализ и обработку англоязычной информации по теме исследования
				УК(У)-4.1З1	Знает системные подходы в области анализа и синтеза информации
				УК(У)-4.1В2	Владеет навыками эффективного изложения результатов проведения экспериментов, по предметной тематике в письменном и устном виде используя необходимые стили для представления разноплановой аудитории на английском языке
				УК(У)-4.1У2	Умеет представлять результаты исследований и формулировать практические рекомендации их использования на профессиональном уровне
				УК(У)-4.1З2	Знает особенности письменной и устной коммуникации на английском языке в профессиональной сфере с использованием углубленных терминологических знаний в области безопасности и нераспространения ядерных и радиоактивных материалов
		И.УК(У)-4.2	Устанавливает и развивает профессиональные интернациональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия, аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками публичных выступлений, ведения переговоров на английском языке
				УК(У)-4.2У1	Умеет вести беседу на английском языке, участвовать в дискуссии, проведение переговоров в рамках профессиональной сферы общения
				УК(У)-4.2З1	Знает современные коммуникативные технологии, формы и методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия на английском языке
		ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов,	И.ОПК(У)-3.1	Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ			ОПК(У)-3.1У1	Умеет систематизировать, обобщать и представлять результаты научных исследований в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
				ОПК(У)-3.131	Знает требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности, структуру и содержание статей, докладов, научных отчетов и презентаций, системы компьютерной верстки и пакеты офисных программ

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина «Профессиональная подготовка на английском языке» относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы общенаучных дисциплин.

3. 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	Владеть терминологией, методами и способами описания и представления физических и технологических процессов протекающих в ядерных объектах, системах содержащих ядерные и делящиеся материалы и сопутствующих системах обеспечивающих ядерную и радиационную безопасность посредством английского языка.	И.УК(У)-4.1 И.ОПК(У)-3.1
РД 2	Извлекать и обрабатывать информацию из аутентичных англоязычных источников литературы в области ядерной и радиационной безопасности.	И.УК(У)-4.1 И.ОПК(У)-3.1
РД 3	Эффективно представлять профессионально значимую информацию в области ядерной и радиационной безопасности ядерных, радиоактивных и делящихся материалов в виде презентаций, докладов, переводов, тезисов или рефератов посредством английского языка на основе стилей доступных для восприятия разноплановой аудитории.	И.УК(У)-4.1 И.УК(У)-4.2 И.ОПК(У)-3.1

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

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Введение и общие вопросы курса	РД 1	Лабораторные занятия	32
	РД 2	Самостоятельная работа	76
	РД 3		
Раздел (модуль) 2.	РД 1	Лабораторные занятия	32

Системы физической защиты ядерных объектов: безопасность и нераспространение	РД 2 РД 3	Самостоятельная работа	76
---	--------------	------------------------	-----------

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение и общие вопросы курса

Основные цели и задачи курса, место дисциплины в профессиональной деятельности. Определение тем рефератов, докладов и разделов модулей, выносимых на самостоятельное обучение. Основные закономерности радиоактивности, ядерные силы и элементарные частицы. Анализ ядерных систем вовлеченных в ядерно-топливный цикл. Базовые понятия, законы и технологии соответствующие процессам проектирования и эксплуатации систем, содержащих ядерные, делящиеся и радиоактивные материалы. Введение в ядерные технологии с учетом требований глобальной и национальной безопасности. Формирование словаря специализированной терминологии в рамках раздела, повторение правил активного и пассивного залога английского языка. Приобретение навыков перевода технической литературы с английского языка.

Названия лабораторных работ:

1. Открытие и свойства радиоактивности.
2. Ядерные взаимодействия и элементарные частицы.
3. Радиоактивность и ядерная физика.
4. Виды ядерных превращений.
5. Ядерно-топливный цикл и ядерные технологии.
6. Лазеры и ускорители.
7. Ионизирующее излучение и окружающая среда. Использование ядерных и радиоактивных материалов.

Раздел 2. Системы физической защиты ядерных объектов: безопасность и нераспространение

Ознакомление с важнейшими чертами современного режима нераспространения ядерных и радиоактивных материалов. Основные современные методы и технологии по обнаружению, учету, контролю и обеспечению сохранности ядерных и радиоактивных материалов. Национальные и международные регуляторы и регулирующие органы, обеспечивающие безопасность и сохранность ядерных материалов. Системы физической защиты: классификация, структуры, оценка угроз при определении целей и структур систем обнаружения проникновения. Определение видов нарушителей и оценка сопутствующих угроз. Учет рисков и устранение угроз от несанкционированного проникновения на ядерно-опасные объекты. Пополнение словаря предметной терминологией, Приобретение навыков устного выступления и дискуссий на английском языке.

Названия лабораторных работ:

1. Введение в ядерную и радиационную безопасность. Национальные и международные регуляторы и регулирующие органы.
2. Технологии учета и контроля ядерных и радиоактивных материалов.
3. Методы обнаружения ядерных и радиоактивных материалов. Разрушающий анализ.
4. Методы обнаружения ядерных и радиоактивных материалов. Неразрушающий анализ.
5. Проектирование систем по обеспечению ядерной безопасности. Характеристики объектов.
6. Системы физической защиты. Идентификация целей, определение угроз и нарушителей.
7. Анализ и оценка систем физической защиты. Оценки рисков.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Поиск и проработка аутентичного материала по стандартам представления научной работы и технического материала;
- Поиск и проработка аутентичного материала по теме занятия;
- Формирование и пополнение словаря специализированной лексики;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Анализ научных публикаций и иных источников литературы на русском и английском языках по темам НИР и ИДЗ;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации по темам НИР и ИДЗ посредством иностранного языка;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;
- Проработка аутентичного материала по темам НИР.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Morse E.C., Analytical Methods for Nonproliferation [Electronic source] / Series Editor: Anthony J. Masys. — Electronicdata — Springer International Publishing, 2016. — 250p. — Available at: <https://www.springer.com/gp/book/9783319297293>. — Page title.
2. David Hafemeister, Physics of Societal Issues (Second Edition) [Electronic source] / David Hafemeister — Electronicdata — Springer International Publishing, 2014. — Available at: <https://www.springer.com/gp/book/9781461492719> — Page title.
3. Gianni Petrangeli, Nuclear Safety (Second Edition) [Electronic source] / Gianni Petrangeli — Electronicdata — Butterworth-Heinemann, 2020. — Available at: <https://www.sciencedirect.com/book/9780128183267/nuclear-safety>. — Page title.
4. Bruce Cameron Reed, The physics of the Manhattan project (Third Edition) [Electronic source] / Bruce Cameron Reed — Electronicdata — Springer, Berlin, Heidelberg, 2015. — Available at: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-43533-5> — Page title.
5. Neutron Methods for Archaeology and Cultural Heritage [Electronic source] / Editors: Nikolay Kardjilov, Giulia Festa. — Electronicdata — Springer International Publishing, 2017. — 350p. — Available at: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-33163-8.pdf>. — Page title.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Международное агентство по атомной энергии <https://www.iaea.org>
2. База данных Elsevier <http://www.elsevier.com>
3. База данных ScienceDirect <http://www.sciencedirect.com>
4. База данных Springer <http://link.springer.com>
5. Электронный образовательный ресурс – инструментарий «Английский для академических целей» EAP Toolkit, <https://www.elanguages.ac.uk/tomsk>
6. TED: Ideas worth spreading, <https://www.ted.com/topics>

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

1. Microsoft Office 2013 Professional Plus Russian Academic
2. Google Chrome

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, 335	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 27 посадочных мест; Лаб. комплекс для изучения методов и приборов измерения уровня и расхода - 1 шт.; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 432А	Доска аудиторная настенная - 3 шт.; Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе общей характеристики образовательной программы по направлению подготовки 14.04.02 «Ядерная физика и технологии» ООП «Ядерная и радиационная безопасность» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Горюнов А.Г.
Доцент ОЯТЦ		Верхотурова В.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения ядерно-топливного цикла ИЯТШ (протокол № 28 от 13.05.2020 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры, д.т.н.


 _____ Горюнов А.Г.

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения ядерно- топливного цикла(протокол)