

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Ядерные реакторы и энергетические установки		
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		22
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	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
ПК(У)-3	Готовностью 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)-3.136	Знает способы применения ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, СВЧ и мощных импульсных установок, электронных, нейтронных и протонных пучков, методов экспериментальной физики в решении технических, технологических и медицинских проблем
ПК(У)-7	способностью к расчету и проектированию деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием	И.ПК(У)-7.3	Рассчитывает нейтронно-физические характеристики транспортных реакторных установок	ПК(У)-7.3В1	Владеет опытом расчета нейтронных характеристик транспортных реакторных установок
				ПК(У)-7.3У1	Умеет анализировать нейтронно-физические параметры транспортных реакторных установок
				ПК(У)-7.331	Знает виды, типы и характеристики транспортных реакторных установок, особенности эксплуатации реакторов с малыми активными зонами
ПК(У)-12	готовностью к эксплуатации современного физического оборудования, приборов и технологий	И.ПК(У)-12.2	Демонстрирует навыки работы на современном физическом оборудовании	ПК(У)-12.1У2	Умеет классифицировать ускорители, лазеры различного типа, оценивать эффективность применения физико-энергетических установок в зависимости от предъявляемых требований
		И.ПК(У)-12.3	Применяет знания о существующих и перспективных физико-энергетических установках в своей профессиональной деятельности	ПК(У)-12.1В3	Владеет навыками применения математического аппарата для оценки характеристик физико-энергетических установок различного типа
				ПК(У)-12.133	Знает действующие и перспективные типы реакторных установок, ускорителей и другой энергетической техники, основные принципы их действия, плазменные и термоядерные установки
ПК(У)-14	готовностью разрабатывать способы применения ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, сверхвысокочастотных и мощных импульсных установок, электронных, нейтронных и протонных пучков, методов экспериментальной физики в решении технических, технологических и медицинских проблем	И.ПК(У)-14.1	Способен разрабатывать способы применения ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, сверхвысокочастотных установок, электронных, нейтронных и протонных пучков в решении технических, технологических и медицинских проблем	ПК(У)-14.1В1	Владеет опытом эксплуатации ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, сверхвысокочастотных установок, электронных или установок для генерации нейтронных и протонных пучков
				ПК(У)-14.1У1	Умеет разрабатывать способы применения ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, сверхвысокочастотных установок, электронных, нейтронных и протонных пучков в решении технических или технологических проблем в атомной отрасли и медицине
				ПК(У)-14.131	Знает основные технические параметры ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, сверхвысокочастотных установок, современных установок для генерации электронных, нейтронных и протонных пучков

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикаторы достижения
Код	Наименование	
РД 1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений ядерно-энергетических установок в решении технических и технологических проблем	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-12.3
РД 2	Оценивать эффективность применения физико-энергетических установок в зависимости от предъявляемых требований	И.ПК(У)-12.2 И.ПК(У)-14.1
РД 3	Применять математический аппарат для оценки характеристик физико-энергетических установок различного типа	И.ПК(У)-7.3 И.ПК(У)-14.1
РД 4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях ядерно-энергетических установок	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-7.3 И.ПК(У)-12.2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Ядерно-энергетические установки	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	8
	РД3	Лабораторные занятия	
	РД4	Самостоятельная работа	24
Раздел 2. Плазменные и термоядерные установки	РД1	Лекции	6
	РД2	Практические занятия	6
	РД3	Лабораторные занятия	
	РД4	Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Ускорительная техника	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	
	РД4	Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Лазеры и импульсные установки	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	
	РД4	Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Машиностроение ядерной техники. Том IV-25: в 2 книгах / Е. О. Адамов, Ю. Г. Драгунов, В. В. Орлов, Л. П. Абаган. — Москва: Машиностроение, [б. г.]. — Книга 1 — 2005. — 960 с. — ISBN 5-217-02644-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/794> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Борейшо А. С. Лазеры: устройство и действие: учебное пособие / А. С. Борейшо, С. В. Ивакин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2088-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93585> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Красников П.В. Расчеты физических характеристик ядерных реакторов: учебное пособие / П.В. Красников, С.В. Столотнюк, Я.Д. Столотнюк. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m035.pdf> (дата обращения 13.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Винтизенко И. И. Линейные индукционные ускорители / И. И. Винтизенко. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-9221-1637-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91160> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Туманов Ю. Н. Плазменные, высокочастотные, микроволновые и лазерные технологии в химико-металлургических процессах / Ю. Н. Туманов. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 968 с. — ISBN 978-5-9221-1211-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2711> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>.