

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Принципы обеспечения безопасности АЭС

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Специализация	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	40	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		44	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н.Бутакова
---------------------------------	----------------	---------------------------------	-----------------------------

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)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.2	Использует знания опыта эксплуатации и основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании	ПК(У)-5.2В1	Владеет опытом использования норм и регламентов эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании Принципы обеспечения безопасности АЭС
				ПК(У)-5.2У1	Умеет использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании Принципы обеспечения безопасности АЭС
				ПК(У)-5.2З1	Знает опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС Принципы обеспечения безопасности АЭС
ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе	И.ПК(У)-10.1	Проводит контроль соблюдения основных принципов и требований безопасности эксплуатации и культуры безопасности	ПК(У)-10.1В1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
				ПК(У)-10.1У1	Умеет проводить оценку и контролировать соблюдение требований радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
				ПК(У)-10.1З1	Знает нормы радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
				ПК(У)-	Умеет проводить

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом			10.1У2	анализ безопасности эксплуатации, контролировать соблюдение основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС Принципы обеспечения безопасности АЭС
				ПК(У)-10.132	Знает нормы и правила обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации, принципы обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС Принципы обеспечения безопасности АЭС

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	Знание принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности		И.ПК(У) -5.2
РД2	Знать основы эксплуатации современного оборудования и приборов АЭС при нормальной эксплуатации и при её нарушениях		И.ПК(У) -5.2
РД3	Уметь проводить прочностные расчеты оборудования АЭС и его элементов в стационарных и нестационарных режимах работы		И.ПК(У) -10.1
РД4	Иметь опыт применения требований отраслевых стандартов в области анализа надежности и безопасности АЭС		И.ПК(У) -10.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

<i>Разделы дисциплины</i>	<i>Формируемый результат обучения по дисциплине</i>	<i>Виды учебной деятельности</i>	<i>Объем времени, ч.</i>
Тема 1. Основные составляющие проблемы безопасности	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 2. Обеспечение качества и культуры безопасности	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 3. Контроль и управление реактивностью	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 4. Охлаждение активной зоны	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 5. Локализация и удержание радиоактивных продуктов	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 6. Безопасность и риск	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 7. Надежность элементов и систем АЭС	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 8. Количественные показатели надежности	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 9. Оценка показателей надежности по результатам эксплуатации	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 10. Прогнозирование надежности	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 11. Обращение и хранение отработавшего топлива и радиоактивных отходов	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 12. Анализ крупнейших аварий на АЭС	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2

		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Гордон, Б. Г. Безопасность ядерных объектов : учебное пособие / Б. Г. Гордон. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-7262-1953-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103215> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гриненко, В. А. Физическая защита радиационно-опасных объектов. Инженерно-технические средства охраны : монография / В. А. Гриненко, А. И. Коростелев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2014. — 252 с. — ISBN 978-5-7262-2040-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103216> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1.Ананьев А.Н., Сейсмическая безопасность атомных станций / А.Н. Ананьев, П.С. Казновский, С.П. Казновский, В.И. Лебедев, Х.Д. Чеченов - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 230 с. - ISBN 978-5-7038-3517-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703835173.html> (дата обращения: 08.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

2.Наумов И.А., Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность : учеб. пособие / И.А. Наумов, Т.И. Зиматкина, С.П. Сивакова - Минск : Выш. шк., 2015. - 287 с. - ISBN 978-985-06-2544-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625441.html> (дата обращения: 08.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. электронное учебное пособие «Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС». Режим доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=146> ;

2. Росатом, Госкорпорация (полный цикл в сфере атомной энергетики и промышленности, Москва) – <http://www.rosatom.ru/>

3. «Концерн Росэнергоатом», ОАО (компания, эксплуатирующая АЭС России, Москва) – <http://www.rosenergoatom.ru/>

4. Атомстройэкспорт, ЗАО (строительство и эксплуатация АЭС за рубежом, Москва) – <http://www.atomstroyexport.ru/>

5. ИБРАЭ — Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН (Москва) – <http://www.ibrae.ac.ru/>

6. ВНИИАМ — Всероссийский научно-исследовательский институт атомного энергетического машиностроения (ОАО «ВНИИАМ») – <http://www.vniiam.ru/>

7. Информационный портал о радиационной обстановке на объектах российской атомной отрасли – <http://www.russianatom.ru/>

8. Пресс-центр атомной энергетики и промышленности – <http://www.minatom.ru>

9. Nuclear.Ru (информационно-аналитический портал для специалистов атомной отрасли) – <http://www.nuclear.ru/>

10. Atominfo.Ru (информационно-аналитический сайт для специалистов атомной отрасли) – <http://www.atominfo.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Microsoft Word 2010;
2. Microsoft Power Point 2010;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. демонстрационная тренажер-программа “ПГ энергоблока БН-600”;
5. демонстрационная тренажер-программа “ПГ энергоблока БН-800”;
6. «TABL1» - программа определения термодинамических и теплофизических параметров воды и водяного пара;
7. WaterSteamPro – программа теплофизических и термодинамических свойств теплоносителей.