

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Принципы обеспечения безопасности АЭС

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear power plants: design, operation and engineering / Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Design and operation of nuclear power plants / Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		16
	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. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-8	способностью проводить анализ и оценку степени экологической опасности производственной деятельности человека на стадиях исследования, проектирования, производства и эксплуатации технических объектов, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Р18	ПК(У)- 8.В1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
			ПК(У)- 8.У1	Умеет проводить оценку экологического воздействия при строительстве и эксплуатации АС АЭС
			ПК(У)- 8.З1	Знает виды экологического воздействия при строительстве и эксплуатации АС, принципы обеспечения безопасности АС при нормальной работе и в аварийных ситуациях
			ПК(У)- 8.В4	Владеет опытом выбора рационального способа снижения воздействия атомных станций на окружающую среду
			ПК(У)- 8.У4	Умеет анализировать технологические схемы и рассчитывать оборудование для снижения экологического воздействия АС
			ПК(У)- 8.З4	Знает методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПСК(У)-1.8	способностью проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности	Р14	ПСК(У)-1.8.В1	Владеет опытом анализа принципов обеспечения безопасности АС, норм и регламентов эксплуатации при проектировании
			ПСК(У)-1.8.У1	Умеет проводить анализ безопасности эксплуатации АС, учитывать опыт эксплуатации, основные принципы обеспечения безопасности АС и культуры безопасности при проектировании
			ПСК(У)-1.8.З1	Знает основные принципы обеспечения безопасности, нормы и правила обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации, принципы культуры безопасности при эксплуатации АС и опыт эксплуатации основного оборудования АС

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знание принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-8
РД2	Знать основы эксплуатации современного оборудования и приборов АЭС при нормальной эксплуатации и при её нарушениях	ПСК(У)-1.8
РД3	Уметь проводить прочностные расчеты оборудования АЭС и его элементов в стационарных и нестационарных режимах работы	ПСК(У)-1.8
РД4	Иметь опыт применения требований отраслевых стандартов в области анализа надежности и безопасности АЭС	ПК(У)-8

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Тема 1. Основные составляющие проблемы безопасности	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Тема 2. Обеспечение качества и культуры безопасности	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Тема 3. Контроль и управление реактивностью	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Тема 4. Охлаждение активной зоны	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		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, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 8. Количественные показатели надежности	РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Тема 9. Оценка показателей надежности по результатам эксплуатации	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Тема 10. Прогнозирование надежности	РД2, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Тема 11. Обращение и хранение отработавшего топлива и радиоактивных отходов	РД2, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	2
Тема 12. Анализ крупнейших аварий на АЭС	РД1, РД	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	2

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 базопасность : 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.