

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системы безопасности ядерных реакторов

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	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 9	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
				ПК(У)-5.2У1	Умеет использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании
				ПК(У)-5.2З1	Знает опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС
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 производства	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)-10.1У2	Умеет проводить анализ безопасности

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

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	Применять знания процессов, протекающих в оборудовании систем безопасности АЭС	И.ПК(У)-5.2
РД2	Уметь использовать методы расчета оборудования систем безопасности АЭС	И.ПК(У)-10.1
РД3	Уметь проводить обоснование принимаемых решений по оптимизации структуры и состава систем безопасности АЭС	И.ПК(У)-10.1
РД4	Владеть первичными навыками проектирования элементов и схем систем безопасности АЭС	И.ПК(У)-10.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Цели и задачи обеспечения безопасности. Основные принципы обеспечения и критерии обеспечения безопасности	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Основное инженерное оборудование АЭС.	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 3. Защитные системы	РД2	Лекции	4

безопасности		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 4. Управляющие системы безопасности	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 5. Обеспечивающие системы безопасности.	РД4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 6. Локализирующие системы безопасности	РД4	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 7. Способы обеспечения надежности систем безопасности	РД3	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 8 Системы безопасности современных АЭС	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 9 Системы безопасности новых зарубежных и отечественных проектов АЭС	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Габараев, Б. А. Атомная энергетика XXI века : учебное пособие / Б. А. Габараев, Ю. Б. Смирнов, Ю. С. Черепнин. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2013. - 250 с. - ISBN 978-5-383-00294-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383002940.html> (дата обращения: 11.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Стерман, Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. - 6-е изд. , стер. - Москва : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01419-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014196.html> (дата обращения: 11.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. 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: 11.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Баклушин, Р. П. Эксплуатационные режимы АЭС : учебное пособие / Баклушин Р. П. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2012. - 532 с. - ISBN 978-5-383-00641-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/MPEI177.html> (дата обращения: 11.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Камнев, Е. Н. Выбор площадок для захоронения радиоактивных отходов в геологических формациях / Е. Н. Камнев, В. Н. Морозов, И. Ю. Шищиц. — Москва : Горная книга, 2011. — 216 с. — ISBN 978-5-98672-214-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1509> (дата обращения: 11.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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 «Атомные электростанции», разработанное в среде e-LMS MOODLE. Режим доступа: <http://mdl.lcg.tpu.ru:82/course/view.php?id=142>
2. АО «Концерн Росэнергоатом» – <http://rosenergoatom.ru/>
3. Реактор РБМК-1000 – <http://www.reactors.narod.ru/rbm/index.htm>
4. Электронный каталог библиотеки ИГЭУ – <http://www.library.ispu.ru/elektronnaya-biblioteka>
5. ООО «Триеру» - <http://tw.t.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/trenager.htm>
6. Кафедра ТЭС НГТУ – <http://tes.power.nstu.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. Excel;
4. Adobe Acrobat X Pro;
5. CorelDraw X7;
6. Free Pascal;
7. программа определения термодинамических и теплофизических параметров воды и водяного пара «H2O»;
8. «regress» – программа регрессионного анализа для обработки результатов эксперимента;
9. «TABL1», «TFS», «TFM» – для расчета свойств теплоносителей.
10. WaterSteamPro – программа теплофизических и термодинамических свойств теплоносителей.
11. Document Foundation LibreOffice;
12. Cisco Webex Meetings\$
13. Zoom Zoom.