

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системная инженерия

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	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		40
	Практические занятия		40
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		80
Самостоятельная работа, ч		136	
ИТОГО, ч		216	

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)-10	готовностью к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий	Р14	ПК(У)- 10.В1	Владеет опытом формулирования норм и регламентов эксплуатации АС при проектировании
			ПК(У)- 10.У1	Умеет использовать опыт эксплуатации АС при проектировании
			ПК(У)- 10.З1	Знает опыт эксплуатации АС
ПК(У)-20	способностью демонстрировать основы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, останове, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности	Р13	ПК(У)- 20.В1	Владеет опытом выполнения работ по эксплуатации установок и систем энергоблока на тренажерах АС
			ПК(У)- 20.У1	Умеет разрабатывать программу управления жизненным циклом станции
			ПК(У)- 20.З1	Знает основные меры обеспечения способности конструкций, систем и элементов выполнять свои проектные функции
ПК(У)-21	способностью анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС (и ЯЭУ) применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АС	Р13	ПК(У)- 21.В1	Владеет опытом анализа технологий монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков
			ПК(У)- 21.У1	Умеет определять последовательность операций монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков
			ПК(У)- 21.З1	Знает основы технологий монтажа, ремонта и демонтажа оборудования АС
ПК(У)-27	способностью организовывать экспертизу технической документации, готовностью к исследованию причин неисправностей оборудования, принятию мер по их устранению	Р13	ПК(У)- 27.В1	Владеет опытом анализа технической документации, характеристик основного и вспомогательного оборудования АС, причин нарушений в его работе и способов их устранения
			ПК(У)- 27.У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования, нарушения в его работе и способы их устранения
			ПК(У)- 27.З1	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС, возможные неисправности оборудования, их причины и способы устранения
ПСК(У)-1.2	готовностью к проведению физических экспериментов на этапах физического и энергетического	Р20	ПСК(У)-1.2.В1	Владеет опытом анализа результатов физических экспериментов на этапах физического и энергетического пуска энергоблока
			ПСК(У)-1.2.У1	Умеет определять нейтронно-физические параметры реакторной установки

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
	пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом			
ПСК(У)-1.13	способностью понимать причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС	Р13	ПСК(У)-1.13.B1	Владеет опытом анализа причин ограничений, связанных с требованиями безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС
			ПСК(У)-1.13.Y1	Умеет анализировать причины ограничений, связанных с требованиями безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС
			ПСК(У)-1.13.31	Знает ограничения, связанные с требованиями безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС
ПСК(У)-1.14	способностью выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере	Р13	ПСК(У)-1.14.B1	Владеет опытом выполнения типовых операций по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере
			ПСК(У)-1.14.Y1	Умеет выполнять типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере
			ПСК(У)-1.14.31	Знает типовые операции по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере
ПСК(У)-1.14	готовностью применять принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности	Р13	ПСК(У)-1.15.B1	Владеет опытом анализа оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности
			ПСК(У)-1.15.Y1	Умеет использовать принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом
			ПСК(У)-1.15.31	Знает принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности
ПК(У)-10	готовностью к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий	Р14	ПК(У)- 10.B1	Владеет опытом формулирования норм и регламентов эксплуатации АС при проектировании
			ПК(У)- 10.Y1	Умеет использовать опыт эксплуатации АС при проектировании
			ПК(У)- 10.31	Знает опыт эксплуатации АС

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Умение составлять техническое задание на выполнение проектных работ	ПК(У)-10 ПК(У)-20

РД2	Способность выделять этапы жизненного цикла объекта и вырабатывать специфические требования к функционированию объекта на различных этапах	ПК(У)-21 ПСК(У)-1.2 ПСК(У)-1.13 ПСК(У)-1.14 ПСК(У)-1.14
РД3	Способность разрабатывать архитектурные решения по проектируемому объекту.	ПК(У)-10

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1 Введение Понятие система.	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Понятие жизненного цикла	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Стандарты системной инженерии	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел 4. Моделеориентированная системная инженерия	РД2	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел 5. Практики определения системы	РД3	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел 6. Практики воплощения системы	РД2	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел 7. Системы систем. Организационная инженерия	РД3	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел 8. Инженерный менеджмент	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Силич, М. П. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич. — Москва : ТУСУР, 2011. — 276 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4957> (дата обращения: 11.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика / Косяков А. , Свит У. и др. - Москва : ДМК Пресс, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-97060-122-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601228.html> (дата обращения: 11.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Батоврин, В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник : учебное пособие / В. К. Батоврин. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-94074-592-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1097> (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://twi.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>

Используемое 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. Document Foundation LibreOffice;
8. Cisco Webex Meetings\$
9. Zoom Zoom.