

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2023 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Основы проектирования и САПР

Специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	
Основная профессиональная образовательная программа	Проектирование и эксплуатация атомных станций	
Уровень образования	высшее образование – специалитет	
Курс	4	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3,0	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32,0
	Лабораторные занятия	16,0
	ВСЕГО	48,0
	Самостоятельная работа, ч	60,0
	ИТОГО, ч	108,0

Вид промежуточной аттестации

Зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н.Бутакова
-------	------------------------------	------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5 Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен проводить математическое моделирование физических процессов в оборудовании АС, в том числе на базе пакетов автоматизированного проектирования и исследований	И.ПК(У)-2.1	Применяет современные методы математического моделирования физических процессов и автоматизированного проектирования оборудования атомных станций	ПК(У)-2.1В2	Владеет опытом использования пакетов программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности
				ПК(У)-2.1У2	Умеет использовать пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности
				ПК(У)-2.1З1	Знает методы математического описания физических процессов в оборудовании АС и виды математических моделей
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 тех-	И.ПК(У)-5.6	Применяет программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем	ПК(У)-5.6В1	Владеет опытом применения цифровых моделей, программных средств автоматизации проектирования, информационных технологий при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем
				ПК(У)-5.6У1	Умеет применять цифровые модели, программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем
				ПК(У)-5.6З1	Знает классификацию,

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Наименование
	нологовий				общие требования, характеристики и возможности цифровых моделей, применяемых при проектировании элементов аппаратов и систем

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	И.ПК(У)-2.1.
РД-2	Способность проектировать узлы и элементы аппаратов и систем с использованием программных средств автоматизации проектирования	И.ПК(У)-5.6.
РД-3	Способность использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем	И.ПК(У)-5.6.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Программное обеспечение NX Siemens PLM Software	РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Основы проектирования	РД-1, РД-3	Лекции	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Области применения САПР в энергетике	РД-1, РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Техническое обеспечение САПР	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 5. Программное обеспечение САПР	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Бутко, Антон Олегович. Основы моделирования в САПР NX : учебное пособие / А. О. Бутко, В. А. Прудников, Г. А. Цырков; Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского (МАТИ). — 2-е изд.. — Москва: Инфра-М, 2016. — 199 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 198.. — ISBN 978-5-16-010847-6.. —
2. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А. П. Карпенко. — Москва: Инфра-М, 2015. — 329 с.: ил.. — Высшее образование. Бакалавриат. — Библиогр.: с. 314. — Предметный указатель: с. 315-326.. — ISBN 978-5-16-010213-9.. —
3. Беспалов, Виктор Владимирович. Инженерный анализ потоков жидкости и газа в Siemens NX : учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника [Электронный ресурс] / В. В. Беспалов; Национальный

исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа энергетики, Научно-образовательный центр И. Н. Бутакова (НОЦ И. Н. Бутакова). — 1 компьютерный файл (pdf; 8.8 MB). — Томск: 2022. — Заглавие с титульного экрана... — URL: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/70863>

Дополнительная литература

4. Галашов, Николай Никитович. Автоматизированное моделирование тепловых схем турбоустановок для проектирования номинальных и расчета переменных режимов : учебное пособие / Н. Н. Галашов; Томский политехнический институт. — Томск: Изд-во ТПУ, 1999. — 88 с... —

5. Костюк, Аскольд Глебович. Паровые турбины и газотурбинные установки для электростанций : учебник для вузов / А. Г. Костюк, А. Е. Булкин, А. Д. Трухний; под ред. А. Д. Трухния. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2018. — 688 с.: ил. + 1 л. схемы. — Библиография в конце глав. — Словарь основных терминов: с. 676-687. — Основные обозначения, индексы и сокращения: с. 10-11.. — ISBN 978-5-383-01057-0.. —

6. NX для конструктора-машиностроителя : [самоучитель] / П. С. Гончаров [и др.]. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 504 с.: ил. + CD-ROM. — ISBN 978-5-94074-590-7.. —

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Основы проектирования и САПР. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1133>.

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. Siemens NX;
2. Lazarus;
3. Эколог. ПДВ-Эколог Эколог. ПДВ-Эколог с модулями;
4. Far Manager.