

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Компьютерное моделирование объектов проектирования

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)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	зачет	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.В4	Владеет опытом проектирования технологических систем и оборудования в новых информационных средах
			ПК(У)- 10.У4	Умеет работать в информационных средах для проектирования технологических систем и оборудования
			ПК(У)- 10.З4	Знает информационные среды для проектирования технологических систем и оборудования
ПК(У)-12	готовностью участвовать в проектировании основного оборудования, систем контроля и управления ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и безопасной работы	Р14	ПК(У)- 12.В1	Владеет опытом применения знаний нормативных требований при проектировании оборудования АС
			ПК(У)- 12.У1	Умеет применять знания нормативных требований при проектировании и эксплуатации оборудования АС
			ПК(У)-12.З1	Знает нормативные требования к проектированию и эксплуатации оборудования АС
ПК(У)-14	готовностью подготовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа существующих и проектируемых	Р16	ПК(У)- 14.У1	Умеет определять основные исходные данные для выбора и обоснования научно-технических решений
			ПК(У)- 14.З1	Знает перечень основных исходных данных для выбора и обоснования научно-технических решений

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	готовность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок;	ПК(У)-10
РД-2	способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; способность составлять тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию; способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС;	ПК(У)-10
РД-3	владение основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования;	ПК(У)-14

	способность выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств;	
РД-4	готовность 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; готовность к разработке проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей с использованием современных средств проектирования и новых информационных технологий; способность проводить эскизное и предэскизное проектирование и конструирование элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности;	ПК(У)-12

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 САПР	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. 3D моделирование	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Сборки и чертежи	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Моделирование сложных поверхностей	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	16
Раздел 5. Инженерный анализ	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	16

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Гончаров П. С., Ельцов М. Ю., Коршиков С. Б., Лаптев И. В., Осиюк В. А. NX для конструктора-машиностроителя. — М.: ИД ДМК Пресс, 2010. — 504 с. - ISBN 978-5-94074-590-7. Текст: электронный // [ibooks.ru](http://new.ibooks.ru/bookshelf/364177/reading): электронно-библиотечная система. — URL: <http://new.ibooks.ru/bookshelf/364177/reading> (дата обращения: 03.12.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования : учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 217 с. - ISBN 978-985-06-2316-4. - URL: <http://new.ibooks.ru/bookshelf/338965/reading> (дата обращения: 03.12.2020). - Текст: электронный. — Режим доступа: для авториз.пользователей.

3. Каменев С.В. Основы моделирования машиностроительных изделий в автоматизированной системе "Siemens NX 10": учебное пособие / С.В. Каменев. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 165 с. - ISBN 978-5-7410-1351-9. - URL:

<http://new.ibooks.ru/bookshelf/353858/reading> (дата обращения: 03.12.2020). - Текст: электронный.

4. Вишницкий, И. К. Строительство тепловых электростанций. Том 1. Проектные решения тепловых электростанций : учебник для вузов / Под ред. проф. В. И. Теличенко. - Москва : Издательство АСВ, 2010. - 376 с. - ISBN 978-5-93093-731-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937312.html> (дата обращения: 10.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.А. Жуков. - Москва : Инфра-М; Znanium.com, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-16-102545-1 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/504627> (дата обращения: 03.12.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Талалай, П. Г. КОМПАС-3D V11 на примерах: Практическое руководство / Талалай П.Г. - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 624 с. - ISBN 978-5-9775-0414-0. - Текст : электронный. Текст: электронный // Znanium.com: электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/350693> (дата обращения: 03.12.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Siemens PLM Software – http://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/
2. CSoft – <http://www.csoft.vrn.ru/Siemens.asp>
3. CADFlo C.I.S. – <http://cadflo.ru/>
4. "BALTIC PLM Solutions" – <http://www.plmsolutions.lv/index.php>
5. Ideal PLM – <http://ideal-plm.ru/>
6. Авторизованный учебный центр SolidWorks Tomsk – <http://solidworks.tpu.ru>
7. Лаборатория технологий, систем и инструментов для автоматизированного инжиниринга и промышленного дизайна отдела информатизации образования ТПУ – http://portal.tpu.ru/DITE/dite_Structure/lab05_SAPR
8. Web – сервер журнала САПР и графика – <http://www.sapr.ru/>
9. NSlabs – <http://www.nslabs.ru/>
10. компания PLM-сервис – <http://www.plm-s.ru/>
11. Форум русскоязычных пользователей CATIA, NX – <http://www.plm-forum.ru/forum/>
12. Форум о CAD/CAE технологиях – <http://www.cae.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 Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.
5. Siemens NX
6. Siemens Solid Age.