

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИИЦЭ

 Матвеев А.С.
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

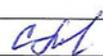
Введение в инженерную деятельность

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	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		16
	Самостоятельная работа, ч		20
	ИТОГО, ч		36

Вид промежуточной аттестации

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

Заведующий кафедрой -
руководитель НОЦ И.Н. Бутакова
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Лавриненко С.В.
	Лавриненко С.В.

2020 г.

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)-9	способностью формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач	Р22	ПК(У)-9.В3	Владеет опытом представления истории подразделения, осуществляющего подготовку специалистов в области атомной энергетики
			ПК(У)-9.У3	Умеет описывать области научных знаний, освоение которых необходимо для осуществления научно-практической деятельности в области атомной энергетики
			ПК(У)-9.33	Знает особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире
			ПК(У)-9.34	Знает общие требования к подготовке специалистов по направлению

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ПК(У)-9
РД2	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования безопасности и защиты государственной тайны	ПК(У)-9

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Основная образовательная программа по специальности 14.05.02	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 3. Подготовка специалистов для	РД-2	Лекции	4

атомных электростанций в ТПУ		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 4. Основные понятия и определения в области атомной энергетики	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире

Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования. Особенности инженерной деятельности в индустриальном и постиндустриальном обществе. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Актуальные инженерные проблемы XXI века. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.

Темы лекций:

1. Зарождение инженерной деятельности
2. Актуальные инженерные проблемы XXI века

Раздел 2. Основная образовательная программа по специальности

Общая характеристика специальности. История специальности в лицах, событиях, достижениях. История научных школ специальности в ТПУ.

Общие требования к подготовке дипломированных специалистов по специальности. Области, задачи и виды профессиональной деятельности.

Базовый учебный план ООП. Междисциплинарные связи, возможности составления индивидуальных образовательных траекторий. Академические свободы студентов.

Основные заказчики выпускников по специальности. Возможные места прохождения практик и трудоустройства.

Темы лекций:

3. Характеристика специальности
4. Практика и трудоустройство

Раздел 3. Подготовка специалистов для атомных электростанций в ТПУ

История атомных и тепловых электростанций: прошлое, настоящее, перспективы развития. Основные направления учебной и научной деятельности. Характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов по специализации.

Темы лекций:

5. История и перспективы специальности
6. Учебно-исследовательская и творческая работа

Раздел 4. Основные понятия и определения в области атомной энергетики

Энергетика мира и России. Энергоисточники и их преобразование в электроэнергию и тепло для потребителей. Роль атомных электростанций в энергетике мира и России.

Атомные станции. Ядерное топливо: получение и выделение теплоты. Ядерный реактор. Типы ядерных реакторов: реакторы на тепловых и быстрых нейтронах; водо-водяные, канальные и быстрые реакторы.

Схемы атомных электростанций: одно- двух- и трехконтурные АЭС. Паротурбинные установки АЭС. Вспомогательные системы АЭС. Радиационная безопасность.

Перспективные направления развития АЭС.

Темы лекций:

7. Энергетика мира и России
8. Атомные станции

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Подготовка к контрольной работе.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

1. Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2694-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxu.ha.tpu.ru:2330/book/104944> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лозовский, В. Н. Нанотехнологии в электронике. Введение в специальность : учебное пособие / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-3986-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxu.ha.tpu.ru:2330/book/113943> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Михалевич, А. А. Атомная энергетика: состояние, проблемы, перспективы : монография / А. А. Михалевич, М. В. Мясникович. — 2-е изд. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 262 с. — ISBN 978-985-08-1325-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxu.ha.tpu.ru:2330/book/90481> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Поликарпов, В. С. История науки и техники : учебное пособие / В. С. Поликарпов, Е. В. Поликарпова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-3408-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/115519> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Юдаев, И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-3738-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/123677> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Габараев Б.А., Атомная энергетика XXI века : учебное пособие / Б.А. Габараев, Ю.Б. Смирнов, Ю.С. Черепнин. - М. : 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: 07.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Буров, В. Д. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Д. Буров, Е. В. Дорохов, Д. П. Елизаров и др. ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2009. - ISBN 978-5-383-01420-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014202.html> (дата обращения: 14.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Газета «Страна РОСАТОМ» — URL: <http://strana-rosatom.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: свободный;

3. АО «Концерн Росэнергоатом» — URL: <https://www.rosenergoatom.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: свободный;

4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования — URL: <http://fgosvo.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: свободный;

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;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Adobe Acrobat X Pro;
4. MathCAD 15;

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а,38	<ul style="list-style-type: none"> – Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; – Крепление для проектора Perless PRG-UNV - 1 шт.; – Компьютер - 1 шт.; – Проектор - 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 302	<ul style="list-style-type: none"> – Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; – Компьютер - 1 шт.; – Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Старший преподаватель НОЦ И.Н. Бутакова	Лавриненко С.В.

Программа одобрена на заседании кафедры АТЭС (протокол от 18.05.2017 г. № 19).

Заведующий кафедрой – руководитель
НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры
д.т.н., профессор

 /Заворин А.С./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н.Бутакова (протокол)
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Уточнены в соответствии с профессиональными стандартами цели освоения дисциплины и планируемые результаты обучения по дисциплине.2. Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины «Кинетика ядерных реакторов».3. Обновлено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	От 31.05.2020 г. № 9