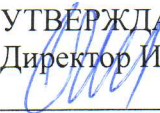


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШЭ

 А.С. Матвеев

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
---------------------	---

Направление подготовки/специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2018/2019 учебного года с 44 по 47 неделю 2019/2020 учебного года		
Курс	1, 2	семестр	2, 4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	12 6/6		
Продолжительность недель / академических часов	8 4/4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	432		

Вид промежуточной аттестации

ДЗ

Обеспечивающее
подразделение

НОЦ

И.Н. Бутакова

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

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

2020 г.

1. Цели практики

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-2	способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом создания математических моделей физических процессов
		ПК(У)-2.B2	Владеет опытом использования пакетов программ автоматизированного проектирования и исследований Основы проектирования и САПР
		ПК(У)-2.B3	Владеет навыками практического применения методов математической физики в профессиональной области
		ПК(У)-2.Y1	Умеет разрабатывать математические модели физических процессов Математические методы моделирования физических процессов
		ПК(У)-2.Y2	Умеет использовать пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований Основы проектирования и САПР
		ПК(У)-2.Y3	Умеет применять методы математической физики в профессиональной области
		ПК(У)-2.31	Знает методы математического описания физических процессов Математические методы моделирования физических процессов
		ПК(У)-2.32	Знает примеры пакетов программ автоматизированного проектирования и исследований
		ПК(У)-2.33	Знает методы математической физики
ПК(У)-5	способностью составить отчет по выполненному заданию, готовностью к участию во внедрении результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ	ПК(У)-5.B1	Владеет опытом составления отчета по выполненному заданию и анализа порядка внедрения результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ
		ПК(У)-5.Y1	Умеет составлять отчеты по выполненному заданию, проводить анализ порядка внедрения результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ
		ПК(У)-5.31	Знает правила составления отчета по выполненному заданию и способы внедрения результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ
ПК(У)-24	способностью составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам	ПК(У)-24.1B1	Владеет навыками составления отдельных видов технической документации
		ПК(У)-24.1Y1	Умеет объяснять особенности составления технической документации
		ПК(У)-24.131	Знает основные виды технической документации и формы отчетов
ПК(У)-28	способностью проводить анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции	ПК(У)-28.B1	Владеет опытом анализа социально-экономических показателей
		ПК(У)-28.Y1	Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста
		ПК(У)-28.31	Знает роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-1.3	способностью использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС	ПК(У)-2.1В1	Владеет опытом использования методов математического моделирования физических процессов в оборудовании АС
		ПК(У)-2.1У1	Умеет анализировать математические модели процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС
		ПК(У)-2.1З1	Знает методы математического описания процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС

2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Формы проведения: дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Места проведения практики:

- профильные организации;
- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА относительно рекомендованных условий труда).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Проводит математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС	ПК(У)-2 ПСК(У)-1.3
РП-2	Составляет техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам, готов к участию во внедрении результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ	ПК(У)-5 ПК(У)-24
РП-3	Проводит анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции	ПК(У)-28

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – получение/выбор индивидуального задания.	РП-1 РП-2 РП-3
2-4	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – анализ основной и дополнительной литературы; – поиск дополнительных источников информации; – сбор, обработки и анализа полученной информации; – заполнение дневника.	РП-1 РП-2 РП-3
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике; – подготовка доклада и презентации по практике.	РП-1 РП-2 РП-3

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Лебедев, В. А. Ядерные энергетические установки : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. А. Лебедев. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1868-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/67466>. — Загл. с экрана.

2. 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://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/90481>. — Загл. с экрана.

3. Родионов, В. Г. Энергетика: Проблемы настоящего и возможности будущего / В. Г. Родионов. — Москва : ЭНАС, 2010. — 352 с. — ISBN 978-5-4248-0002-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/38550>. — Загл. с экрана.

4. Семиколенных, А. А. Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики : учебное пособие / А. А. Семиколенных, Ю. Г. Жаркова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 368 с. — ISBN 978-5-9729-0058-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/65096>. — Загл. с экрана.

8.2. Информационное и программное обеспечение

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**):

Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;

Visual C++ Redistributable Package;

Mozilla Public License 2.0;

K-Lite Codec Pack;

GNU Lesser General Public License 3;

GNU Affero General Public License 3;

Chrome;

Berkeley Software Distribution License 2-Clause.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 101Б Лаборатория	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) Комплект учебной мебели на 8 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Тумба стационарная - 2 шт.; ПАК "Теплонасосный и т/обменный стенд" - 1 шт.; Модуль гидромеханический МПС-1 - 1 шт.; Насосная станция - 1 шт.; Фотоэлектрическая солнечная батарея СФБ 10-12 - 3 шт.; Солнечный коллектор Logasol SKN 3.0-s верт. V3 - 1 шт.; Тепловой насос Logatherm WPS 6 - 1 шт.; Учеб.лаб.стенд" Сис-ма и источники энергоснабжения" - 1 шт.; Самовсасывающий насос JP6 - 2 шт.; Лабораторный комплекс "Лаборатория по исследованию газодинамических и теплофизических процессов в оборудовании ТЭС и АЭС" - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Принтер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.
2.	634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 101А	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол письменный - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Частотомер GFC-813Н - 1 шт.; Виброметр -К1 - 1 шт.; Сварочный аппарат - 1 шт.; Верстак слесарный_109-13 - 2 шт.; Мультимонитор РНТ-027М (рН метр, кондуктометр) - 2 шт.; Виброизмерительный прибор "Опал" - 1 шт.; Микроскоп - 1 шт.; Измеритель двухканальный ТРМ 200 - 2 шт.; Измеритель влажн. НТ-3004 - 1 шт.; Анеометр АТТ-1002 - 1 шт.; Манометр ДМ5001Е-4кгс/см2 - 2 шт.; Компьютер - 12 шт.; Телевизор - 2 шт.

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

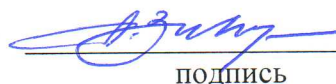
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг специализация «Проектирование и эксплуатация атомных станций» (прием 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	степень, звание	ФИО
Старший преподаватель	к.п.н.	С.В. Лавриненко

Программа одобрена на заседании отделения НОЦ И.Н. Бутакова (протокол № 11 от 19.06. 2018г.).

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



А.С. Заворин

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол)
2019/2020 уч. год	Внесены изменения в разделы учебно-методическое, информационное, программное обеспечение дисциплины и материально-техническое обеспечение дисциплины	№ 29 от 30.05.2019 г.
2020/2021 учебный год	Изменена форма документов основных образовательных программ, в том числе УМК дисциплин	Приказ по ТПУ №127-7/об от 06.05.2020 г.
	Внесены изменения в разделы учебно-методическое, информационное, программное обеспечение дисциплины и материально-техническое обеспечение дисциплины	№ 44 от 26.06.2020 г.