

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

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИИЭ


 А.С. Матвеев
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
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		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2017/2018 учебного года		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

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
	С.В. Лавриненко
	С.В. Лавриненко

2020 г.

1. Цели практики

Целями практики 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)-6	владением основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования;	Р14	ПК(У) - 6.В1	Владеет опытом использования методов расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
			ОПК(У)-6.В2	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
			ПК(У) - 6.У1	Умеет проводить расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
			ОПК(У)-6.У2	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
			ПК(У) - 6.31	Знает методы расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
			ОПК(У)-6.32	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций
ПК(У)-7	способностью обоснованно выбирать средства измерения теплофизических параметров, оценивать погрешности результатов измерений	Р23	ПК(У) - 7.В1	Владеет навыками обработки экспериментальных данных и определения погрешности результатов измерений
			ПК(У) - 7.У1	Умеет выбирать технические средства измерения теплофизических параметров, определять погрешность результатов измерений
			ПК(У) - 7.31	Знает технические средства измерения теплофизических параметров, методы оценки погрешности результатов измерений
ПК(У)-18	способностью провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и другими отходами	Р18	ПК(У) - 18.В2	Владеет методами дозиметрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов
			ПК(У) - 18.У2	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды
			ПК(У) - 18.32	Знает физические основы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений
ПК(У)-19	готовностью использовать средства автоматизированного управления, защиты и контроля технологических процессов	Р13	ПК(У) - 19.В1	Владеет опытом анализа и совершенствования алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС с целью обеспечения ее эффективной и безопасной работы
			ПК(У) - 19.У1	Умеет анализировать алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС с точки зрения обеспечения ее эффективной и безопасной работы
			ПК(У) - 19.31	Знает алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС и требования к алгоритмам
ПК(У)-20	способностью демонстрировать основы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного	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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
	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		ПК(У) - 20.31	Знает основные меры обеспечения способности конструкций, систем и элементов выполнять свои проектные функции
ПК(У)- 27	способностью организовывать экспертизу технической документации, готовностью к исследованию причин неисправностей оборудования, принятию мер по их устранению	P13	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) - 27.31	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС, возможные неисправности оборудования, их причины и способы устранения
ПСК(У) -1.1	способностью составлять тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию	P11	ПСК(У)- 1.1.В1	Владеет опытом составления тепловых схем и математических моделей основных процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию
			ПСК(У)- 1.1.У1	Умеет составлять тепловые схемы и математические модели основных процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию
			ПСК(У)- 1.1.31	Знает состав тепловых схем и математические модели основных процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию
ПСК(У) -1.4	способностью выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств	P17	ПСК(У)- 1.4.В1	Владеет опытом анализа и расчета термодинамических процессов и циклов атомных станций, зависимостей их эффективности от параметров теплоносителя
			ПСК(У)- 1.4.В2	Владеет опытом анализа и расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
			ПСК(У)- 1.4.В3	Владеет опытом анализа и расчета гидродинамических процессов в основных системах АС
			ПСК(У)- 1.4.В4	Владеет опытом использования современных средств расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов
			ПСК(У)- 1.4.В5	Владеет опытом использования современных средств расчета теплогидравлических процессов в активной зоне ядерных реакторов
			ПСК(У)- 1.4.У1	Умеет определять термодинамические параметры рабочего тела, анализировать и рассчитывать термодинамические процессы и циклы атомных станций
			ПСК(У)- 1.4.У2	Умеет анализировать и рассчитывать тепломассообменные процессы в основных системах АС
			ПСК(У)	Умеет анализировать и рассчитывать гидродинамические процессы в

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
			У)- 1.4.У3	основных системах АС
			ПСК(У)- 1.4.У4	Умеет использовать современные средства расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов
			ПСК(У)- 1.4.У5	Умеет использовать современные средства расчета теплогидравлических процессов в активной зоне ядерных реакторов
			ПСК(У)- 1.4.31	Знает функции термодинамических параметров рабочего тела, закономерности термодинамических процессов и циклов атомных станций, факторы, определяющие их эффективность
			ПСК(У)- 1.4.32	Знает закономерности и методики расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
			ПСК(У)- 1.4.33	Знает закономерности гидродинамики и гидростатики, методики расчета гидродинамических процессов в основных системах АС
			ПСК(У)- 1.4.34	Знает современные средства нейтронно-физического расчета активной зоны ядерного реактора
			ПСК(У)- 1.4.35	Знает современные средства теплогидравлического расчета активной зоны ядерного реактора
ПСК(У) -1.11	способностью выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования ядерных энергетических установок	Р15	ПСК(У)- 1.11.В 1	Владеет опытом анализа содержания работ по стандартизации и сертификации технических средств, систем и оборудования ядерных энергетических установок
			ПСК(У)- 1.11.У 1	Умеет использовать знания об основных принципах стандартизации и сертификации технических средств, систем и оборудования ядерных энергетических установок
			ПСК(У)- 1.11.31	Знает перечень необходимой документации системы обеспечения качества технологических процессов
ПСК(У) -1.12	способностью применять на практике принципы организации эксплуатации АС, а также понимать принципиальные особенности стационарных и переходных режимов реакторных установок и энергоблоков при нормальной эксплуатации, при её нарушениях, при ремонте и перегрузках	Р13	ПСК(У)- 1.12.В 1	Владеет опытом анализа принципов организации эксплуатации АС, расчета программ регулирования энергоблоков
			ПСК(У)- 1.12.У 1	Умеет применять на практике принципы организации эксплуатации АС, рассчитывать программы регулирования энергоблоков
			ПСК(У)- 1.12.31	Знает алгоритмы управления реакторными установками, принципы организации эксплуатации АС
ПСК(У) -1.13	способностью понимать причины накладываемых на режимы ограничений,	Р13	ПСК(У)- 1.13.В 1	Владеет опытом анализа причин ограничений, связанных с требованиями безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
	связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС		ПСК(У)-1.13.У1	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.В1	Владеет опытом выполнения типовых операций по управлению реактором и энергоблоком на понятийном тренажере
			ПСК(У)-1.14.У1	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)-1.15	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.В1	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.У1	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

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: *производственная.*

Тип практики: *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной 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	Обоснованно выбирает средства измерения теплофизических параметров, оценивает погрешности результатов измерений, выполняет теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты энергетического оборудования с использованием современных средств автоматизированного управления, защиты и контроля технологических процессов	ПК(У)-6 ПСК(У)-1.4 ПК(У)-7 ПК(У)-19
РП-2	Демонстрирует основы и принципы обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом, пуске, останове, работе на мощности, переходе с одного уровня мощности на другой, при обращении с ядерным топливом и отходами, с соблюдением требований безопасности	ПК(У)-18 ПК(У)-20 ПСК(У)-1.14 ПСК(У)-1.15
РП-3	Организовывает экспертизу технической документации, выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования ядерных энергетических установок, исследует причины неисправностей оборудования, принимает меры по их устранению	ПК(У)-27 ПСК(У)-1.11
РП-4	Составляет тепловые схемы и математические модели процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию, понимает принципы организации эксплуатации АС и причины накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС	ПСК(У)-1.1 ПСК(У)-1.12 ПСК(У)-1.13

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 РП-4
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 РП-4
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике; – подготовка доклада и презентации по практике.	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4

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. Красников, П. В. Расчеты физических характеристик ядерных реакторов : учебное пособие / П. В. Красников, С. В. Столотнюк, Я. Д. Столотнюк. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 95 с. — ISBN 978-5-7038-3852-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/58558>. — Загл. с экрана.

2. 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.

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.

Дополнительная литература

1. Алексеев, С. В. Нитридное топливо для ядерной энергетики : монография / С. В. Алексеев, В. А. Зайцев. — Москва : Техносфера, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-94836-374-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/73528>. — Загл. с экрана.

2. Алексеев, С. В. Торий в ядерной энергетике / С. В. Алексеев, В. А. Зайцев. — Москва : Техносфера, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-94836-394-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/76154>. — Загл. с экрана.

3. Алексеев, С. В. Дисперсионное ядерное топливо / С. В. Алексеев, В. А. Зайцев, С. С. Толстоухов. — Москва : Техносфера, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-94836-428-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/87736>. — Загл. с экрана.

4. Крючков В.П., Андреев Е.А., Хренников Н.Н. Физика реакторов для персонала АЭС с ВВЭР и РБМК: Учебное пособие для персонала АЭС / Под ред. В.П. Крюčkова. – М.: Энергоатомиздат, 2006. – 288 с.: илл.

5. Мерзлякин Г.Я. Основы теории ядерных реакторов. Курс для эксплуатационного персонала АЭС. – Севастополь: СИЯЭиП, 2001. – 341 с.

6. 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.

7. 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 МПСП-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-813H - 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.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1.	АО "Концерн Росэнергоатом" -	Договор об организации практики № 9030 от

	филиал "Дирекция строящейся Ленинградской АЭС-2"	24.05.2011. Срок действия договора – бессрочно.
2.	ОАО "Государственный научный центр – Научно-исследовательский институт атомных реакторов"	Договор об организации практики № 3666 от 11.03.2011. Срок действия договора – бессрочно.
3.	ООО "Энергомаш (Волгодонск) Атоммаш"	Договор о сотрудничестве (практика) № 31787 от 15.05.2012. Срок действия договора – бессрочно.
4.	АО "Концерн Росэнергоатом" - филиал "Калининская атомная станция"	Договор об организации практики № 5529 от 12.04.2012. Срок действия договора – бессрочно.
5.	АО "Концерн Росэнергоатом" - филиал "Кольская атомная станция"	Договор об организации практики № 161ю от 22.03.2012. Срок действия договора – бессрочно.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (прием 2016 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

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

Программа одобрена на заседании кафедры АТЭС (протокол от 11.02.2016 г. № 2).

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

 /А.С. Заворин

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№ 19 от 18.05.2017