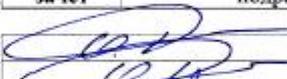


Директор института  
  
 (Долматов О.Ю.)  
 «22» июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление (специальность) ООП	<b>14.04.02 Ядерные физика и технологии</b>		
Профиль/специализация	<b>Ядерные реакторы и энергетические установки Ядерно-технический контроль и регулирование</b>		
Квалификация	<b>магистр</b>		
Базовый учебный план присема (год)	<b>2017</b>		
Период прохождения	<i>с 29 по 41 неделю 2018/2019 учебного года</i>		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>18</b>		
Продолжительность, недель/или академических часов	<b>12</b>		
Вид промежуточной аттестации	<b>Диф. зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>Каф. ФЭУ ФТИ</b>
Заведующий кафедрой			Долматов О.Ю.
Руководитель ООП			Долматов О.Ю.
Преподаватель			Кузнецов М.С.

2017 г.

## 1. Цели практики

Преддипломная практика студентов проводится с целью

- сбора, анализа и обобщения научного материала, необходимого для выполнения выпускной квалификационной (бакалаврской) работы;
- получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- практического участия в научно исследовательской работе коллективов исследователей.

## 2. Задачи практики

Основной задачей практики является приобретение опыта в решении профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*научно-исследовательская деятельность:*

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

*проектная деятельность:*

- сбор и анализ информационных источников и исходных данных для проектирования приборов и установок;
- расчет и проектирование деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

*производственно-технологическая деятельность:*

- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования;
- метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых установок, приборов и систем;
- наладка, настройка, регулировка и опытная проверка оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов приборов, узлов, систем и деталей, настройка и обслуживание аппаратно-программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования, подготовка технической документации на ремонт, составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- планирование и дозиметрическое обеспечение по принятым методикам радиационных медицинских процедур;
- контроль за соблюдением производственной и экологической безопасности;

*организационно-управленческая деятельность:*

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по метрологии, стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений, проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

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

**Вид практики** – научно-исследовательская.

**Тип практики:**

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

#### Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки в Блок 2 "Практики" учебного плана входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

#### Пререквизиты (при наличии):

1. Ядерные энергетические технологии
2. Основы дозиметрии

Основы ядерного нераспространения и безопасного обращения с ЯМ

#### 5. Организация и руководство практикой

Организация и порядок проведения практик осуществляется в соответствии с [«Положением о порядке проведения практики обучающихся ТПУ»](#) (утв. приказом № 39/од от 19.04.2016 г., с изменениями, утв. приказом № 7/од от 23.01.2017 г., *при необходимости обновить номера приказов*).

#### 1.1. 5.1. Предполагаемые места проведения практики

Места проведения практики\* и последующего трудоустройства (базовые предприятия по основным видам деятельности, базовые профильные предприятия по дополнительным видам деятельности):

№ п/п	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Адрес (местоположение)
1.	ОАО "Дальневосточный завод "Звезда"	г.Большой Камень, Приморский край
2.	РГП «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан	г.Алматы Р.Казахстан
3.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Ленинградская атомная станция"	г. Сосновый Бор Ленинградской обл.
4.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Белоярская атомная станция"	г. Заречный Свердловской обл.
5.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" «Ростовская атомная станция»	г. Волгодонск Ростовской обл.
6.	ФГБУ "Петербургский институт ядерной физики"	г. Гатчина Ленинградской обл.
7.	ООО «Охранная фирма «Барс»	г.Томск
8.	ФГУП "Горно-химический комбинат"	г.Железногорск Красноярский край
9.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" «Нововоронежская АЭС»	г. Нововоронеж Воронежской обл.
10.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Балаковская атомная станция"	г. Балаково Саратовской обл.
11.	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»,	г. Саров Нижегородской обл.
12.	ООО НПО «Спектрон»	г.С-Петербург Ленинградской обл.
13.	РФЯЦ-ВНИИТФ	г.Снежинск Челябинской обл.
14.	АО «ОДЦ УГР»	г.Северск Томской

		обл.
15.	Новоуральский технологический институт	г.Новоуральск Свердловской обл.
16.	ЗАО «НПП «ИСТА-Системс»	г.С-Петербург Ленинградской обл.
17.	АО ГНЦ НИИАР	г.Димитровград Ульяновской обл.
18.	ООО НПФ «Сосны»	г.Димитровград Ульяновской обл.

При проведении практики\* в структурных подразделениях университета местами проведения практики являются:

634050, г. Томск, ул. Ленина, д. 2. 10 корпус ТПУ, ауд. 248
634050, г. Томск, Ленина проспект, 2, 10 корпус ауд. 313

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности, предусмотрены следующие места проведения практики (с возможностью последующего трудоустройства):

### 2.1. 5.2. Вводные мероприятия

Вводные мероприятия, предусмотренные при прохождении практики:

- организационное собрание студентов перед началом практики;
- первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности перед ее началом с соответствующей записью в листе инструктажа;
- другое (дополнить при необходимости).

### 6. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Преддипломная практика является важнейшей составной частью учебно-воспитательного процесса, осуществляющей непосредственную связь с производством, подготовку магистров к профессиональной деятельности, способствующей ускорению процесса адаптации молодого специалиста в условиях современного производства.

В соответствии с требованиями ООП прохождение научно-исследовательской практики направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов освоения ООП), в т.ч. в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами (табл.1):

Результаты освоения ООП	Компетенции по ФГОС, СУОС	Составляющие результатов обучения					
		Код	Знания		Умения	Владения	
P1	УК-1, УК-6, ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК- 5, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-14	31.29	методологии и методик научных исследований; методов анализа необходимой информации; методов обработки результатов измерений и оценки неопределенностей и погрешностей результатов наблюдений	У1.29	формулировать цели и задачи исследований; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; обрабатывать и представлять результаты наблюдений; формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать	В1.29	методикой разработки плана научного исследования; методами статистической обработки результатов эксперимента; приемами написания тезисов докладов, статей и составление докладов с использованием современного компьютерного обеспечения

					статьи по результатам научного исследования.		
P3	УК-1, ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-19, ПК-22	33.7	теоретических, физических и математических моделей, описывающих конденсированное состояние вещества, распространение и взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и живой материей, физику кинетических явлений, процессы в реакторах, ускорителях, процессы и механизмы переноса радиоактивности в окружающей среде.	У3.7	создавать теоретические, физические и математические модели, описывающие конденсированное состояние вещества, распространение и взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и живой материей, физику кинетических явлений, процессы в реакторах, ускорителях, процессы и механизмы переноса радиоактивности в окружающей среде.	В3.7	навыками применения теоретические, физические и математические моделей для исследования конденсированного состояния вещества, распространения и взаимодействия ионизирующих излучений с веществом и живой материей, кинетических явлений, процессов в реакторах, ускорителях, процессов и механизмов переноса радиоактивности в окружающей среде.
P6	ОК-3, ОПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	36.4	способов и приемов проектирования и организации инновационного бизнеса, разработки и внедрения новых виды продукции и технологий, формирования эффективной стратегии и активной политики риск-менеджмента на предприятии, методов оценки качества и результативности труда персонала, основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации.	У6.4	проектировать и организовывать инновационный бизнес, разрабатывать и внедрять новые виды продукции и технологий, формировать эффективную стратегию и активную политику риск-менеджмента на предприятии, применять методы оценки качества и результативности труда персонала, применять знание основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации.	В6.4	навыки проектирования и организации инновационного бизнеса, разработки и внедрения новых виды продукции и технологий, формирования эффективной стратегии и активной политики риск-менеджмента на предприятии, применения методов оценки качества и результативности труда персонала и основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации.
P9	УК-4, УК-5, ОК-3, ОПК-3, ПК-13	39.2	иностранный язык на уровне, позволяющем производить научно-исследовательскую работу.	У9.2	применять иностранный язык в научно-исследовательской работе в пределах профессиональной тематики; участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью; самостоятельно готовить и делать устные сообщения на профессиональные темы; переводить информацию из одной знаковой системы в другую; аннотировать, реферировать и излагать на родной язык/с родного языка основное содержание текстов по специальности.	В9.2	иностранным языком на уровне, позволяющем выполнять научно-исследовательскую работу: оформлять презентации, статьи, тезисы, докладов, рефераты на профессиональные темы.
P10	УК-3, УК-4,	310.1	корпоративную	У10.1	эффективно работать	В10.1	опытом использования

УК-5, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-13, ПК-22, ПК-23	культуру организации в соответствующей предметной области, принципы организации производства, его структуру, оборудование, обеспечение радиационной, экологической и ядерной безопасности, автоматизацию и эффективность производства	индивидуально и в коллективе, осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса или объекта исследования, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, опытом работы индивидуально и в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы.
--	---	--	--

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты (табл. 2):

**Таблица 2**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

№п/п	Результат
Р1	Применять глубокие, математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для теоретических и экспериментальных исследований в области использования ядерной энергии, ядерных материалов, систем учета, контроля и физической защиты ядерных материалов, технологий радиационной безопасности, материалов в профессиональной деятельности.
Р3	Создавать теоретические, физические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и живой материей, процессы в реакторах, процессы и механизмы переноса радиоактивности в окружающей среде.
Р6	Проектировать и организовывать инновационный бизнес, разрабатывать и внедрять новые виды продукции и технологий, формировать эффективную стратегию и активную политику риск-менеджмента на предприятии, применять методы оценки качества и результативности труда персонала, применять знание основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации.
Р9	Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать результаты профессиональной деятельности.
Р10	Эффективно работать индивидуально и в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.

## 7. Структура и содержание практики

Длительность составляет 12 недель. Примерный график прохождения и содержание этапов практики приведены в табл. 2.

Таблица 2

*График прохождения и содержание этапов практики*

№ недел и	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) <sup>1</sup>				Формы текущего контроля
		Всего	ЛК	ПР	СР	
1	Подготовительный этап: - вводное собрание/ознакомительная лекция - инструктаж по технике безопасности труда.	8	2 2	2	2	Собеседование, сдача экзамена по ТБ
2	Ознакомительный этап: - ознакомление с рабочим местом; - получение задания;	12		2		Собеседование
	- беседа с непосредственным руководителем практики на предмет введения в проблематику индивидуального задания			1		
	- формирование плана выполнения работ			3		
3	Основной этап: Мероприятие по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно	40		20	20	Дневник наблюдений
4	Производственный этап (выполнение индивидуального задания): - работа на месте проведения практики. Вся деятельность студентов проходит под наблюдением непосредственного руководителя, к которым студенты обращаются по всем вопросам практики	326		276	50	Собеседование
5	Отчетный этап: - обработка полученных результатов, подготовка отчета по практике	42		22	20	Отчет по практике. Отзыв руководителя
6	Заключительный этап: - защита отчета на кафедре	4		4		Диф. зачет
Итого:		432	4	332	96	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>						<b>Зачет с оценкой</b>

## 8. Организация самостоятельной работы студентов при прохождении практики

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики предусмотрена в видах и формах, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

*Основные виды и формы самостоятельной работы*

Виды самостоятельной работы
<i>Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме</i>
<i>Работа с нормативными документами</i>
<i>Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку</i>
<i>Поиск, анализ, структурирование и презентация информации</i>
<i>Перевод текстов с иностранных языков</i>
<i>Анализ научных публикаций по заранее определенной теме</i>
<i>Подготовка к защите (зачету)</i>

<sup>1</sup> - исходя из расчета – 54 часа в неделю

### 9. *Формы отчетности по практике*

В недельный срок от начала занятий студенты обязаны сдать отчет руководителю практики от кафедры на проверку, при необходимости доработать отдельные разделы (указываются руководителем). Сдать дневник, направление на практику, проездные документы и отчет руководителю практики от кафедры в течение двух недель от начала занятий в очередном семестре и в соответствии с графиком работы комиссии защитить практику (презентация в электронном виде, доклад студента, ответы на вопросы). Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями Положения о практиках в ТПУ. Отчет составляется каждым студентом индивидуально. Объем отчета 20-30 страниц.

Разделы отчёта согласовываются с руководителем практики от кафедры и располагаются в следующей последовательности:

1. Титульный лист.
2. Задание на практику. Кроме задания, сформулированного в рабочей программе, студенту должно быть выдано индивидуальное задание, заключающееся в решении конкретной проблемы в период практики.
3. Реферат.
4. Содержание.
5. Введение. Постановка задачи исследования.
6. Основная часть отчёта: результаты практики в соответствии с программой; техническая, расчётно-технологическая, конструкторская, научно-исследовательская части; приобретённые общекультурные и профессиональные компетенции.
7. Индивидуальное задание.
8. Заключение.
9. Список литературных источников.
10. Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т. д.).

Утвержденные документы по итогам прохождения всех видов практики, оценочное заключение той организации, где обучающийся проходил практику, хранятся на кафедре.

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

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

## **11. Оценка качества освоения практики**

Оценка качества освоения практики в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов Томского политехнического университета» и [«Положением о проведении текущего оценивания и промежуточной аттестации в ТПУ»](#).

В соответствии с графиком студент защищает результаты практики перед членами комиссии:

- студент предъявляет комиссии отчет и дневник по результатам практики, зачётную книжку и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;
- члены комиссии задают студенту вопросы и заслушивают ответы;
- члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы по 100 балльной системе в соответствии с разработанными критериями.

При получении менее 55 баллов практика считается не защищенной. При получении 55 и более баллов практика считается защищенной. По табл. 4 формируются традиционная и литерная оценки, которые выставляются в ведомость и зачетную книжку студента.

Таблица 4.

## *Перевод рейтинговой в традиционную и литерную оценки*

Итоговая рейтинговая оценка, балл	Традиционная оценка	Литерная оценка	Определение оценки
96÷100	Отлично	A+	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
90÷95		A	
89	Хорошо	B+	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
70÷79		B	
65÷69	Удовлетворительно	C+	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55÷64		C	
55÷100	Зачтено	D	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0÷54	Неудовлетворительно/ не зачтено	F	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **12.1. Методическое обеспечение**

Методическое обеспечение по практике подбирает руководитель практики каждому студенту согласно выбранной тематике.

### **12.2. Информационное обеспечение**

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

## **13. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики**

### **13.1. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы.

### **13.2. Перечень программного обеспечения**

Используемое для проведения практики лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Visual Studio C++ 2013,
2. Pascal.
3. Microsoft Word 3013.
1. Mathcad Education University Edition Maintenance Gold
2. Mathematica 9 sp2 Professional Bunled List Price
3. Mathematica Standard Edition Unlimited
4. MATLAB Distributed Computing Server
5. Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения подлежит ежегодному обновлению.

### **13.3. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

Для пользования стандартами, нормативными документами и электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Znanium» - <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека «grebennikon» - <http://www.grebennikon.ru>.

#### 14. Материально-техническое обеспечение практики

Основное материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики, представлено в табл. 4.

Таблица 4

##### *Материально-техническое обеспечение практики (при проведении практики на базе ТПУ)*

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, компьютерных классов, учебных лабораторий, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение), с указанием корпуса и номера аудитории
1.	Учебная аудитория: Компьютер -1 шт.; Доска – 1 шт.; Проектор – 1 шт.;	634050, г. Томск, ул. Ленина, д. 2. 10 корпус ТПУ, ауд. 248
2.	Учебная аудитория: Компьютер -1 шт.; Доска – 1 шт.; Проектор – 2 шт.;	634050, г. Томск, Ленина проспект, 2, 10 корпус ауд. 313

##### *Материально-техническое обеспечение практики (при проведении практики на базе предприятий-партнеров)*

№ п/п	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Адрес (местоположение)
19.	ОАО "Дальневосточный завод "Звезда"	г.Большой Камень, Приморский край
20.	РГП «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан	г.Алматы Р.Казахстан
21.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Ленинградская атомная станция"	г. Сосновый Бор Ленинградской обл.
22.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Белоярская атомная станция"	г. Заречный Свердловской обл.
23.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" «Ростовская атомная станция»	г. Волгодонск Ростовской обл.
24.	ФГБУ "Петербургский институт ядерной физики"	г. Гатчина Ленинградской обл.
25.	ООО «Охранная фирма «Барс»	г.Томск
26.	ФГУП "Горно-химический комбинат"	г.Железногорск Красноярский край
27.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" «Нововоронежская АЭС»	г. Нововоронеж Воронежской обл.
28.	Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Балаковская атомная станция"	г. Балаково Саратовской обл.
29.	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»,	г. Саров Нижегородской обл.
30.	ООО НПО «Спектрон»	г.С-Петербург Ленинградской обл.
31.	РФЯЦ-ВНИИТФ	г.Снежинск

		Челябинской обл.
32.	АО «ОДЦ УГР»	г.Северск Томской обл.
33.	Новоуральский технологический институт	г.Новоуральск Свердловской обл.
34.	ЗАО «НПП «ИСТА-Системс»	г.С-Петербург Ленинградской обл.
35.	АО ГНЦ НИИАР	г.Димитровград Ульяновской обл.
36.	ООО НПФ «Сосны»	г.Димитровград Ульяновской обл.

Рабочая программа практики составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ по направлению 14.04.02 «Ядерная физика и технологии» (приема 2017 г.).

Программа одобрена на заседании кафедры Физико-энергетические установки (протокол № 29 от «22» июня 2017 г.).