

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»  
Физико-технический институт



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФТИ

  
О.Ю. Долматов

«23» 06 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**  
**НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Направление ООП 14.03.02 «Ядерная физика и технологии»

Профиль подготовки (специализация) Физика кинетических явлений

Квалификация (степень) академический бакалавр

Базовый учебный план приема 2015 г.

Курс IV семестр 8

Количество кредитов 9


Код дисциплины Б2.В.4.1

| Виды учебной деятельности | Временной ресурс |
|---------------------------|------------------|
| Лекции, ч                 | —                |
| Практические занятия, ч   | —                |
| Лабораторные занятия, ч   | —                |
| Аудиторные занятия, ч     | —                |
| Самостоятельная работа, ч | 216              |
| ИТОГО, ч                  | 216              |

Вид промежуточной аттестации зачёт

Обеспечивающее подразделение кафедра «Техническая физика»

Заведующий кафедрой  И.В. Шаманин

Руководитель ООП  Д.С. Исаченко

Доцент  Д.Г. Видяев

2015 г.

## **1. Цели практики**

Целями организации и проведения преддипломной практики является:

1. Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения.
2. Изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления.
3. Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.
4. Освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения и измерения параметров исследуемых процессов или явлений.
5. Принятие участия в конкретном исследовании.
6. Усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.
7. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.
8. Сбор, анализ и обобщение материалов по тематике выпускной квалификационной работы студента.

## **2. Задачи практики**

Для эффективного достижения вышеуказанных целей, студенты должны выполнять следующие задачи:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.
2. Иметь ориентацию на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии и человека в ней.
3. Понимать определяющую роль методологических и мировоззренческих взглядов в деятельности профессионала.
4. Знать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде и уметь учитывать их в профессиональной деятельности.
5. Уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.
6. Уметь на научной основе организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности.
7. Уметь научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в профессиональной деятельности.
8. Владеть социально-психологической культурой и умением анализировать личностно-значимые проблемы.
9. Иметь широкую эрудицию, высокую культуру поведения и хорошие манеры.

## **3. Место практики в структуре ООП**

Преддипломная практика для студентов, обучающихся по направлению 14.03.02 «Ядерная физика и технологии» профиль подготовки «Физика кинетиче-

ских явлений» является обязательным разделом основной образовательной программы.

Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика базируется на освоении, как теоретических учебных дисциплин профиля, так и дисциплин, непосредственно направленных на освоение профессиональной деятельности и нацелена на выработку ряда как профессиональных, так и общекультурных компетенций.

Практика обеспечивает непрерывность и последовательность формирования профессиональных умений и навыков в соответствии с требованиями ГОС ВПО.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей образовательной программы и необходимым при освоении преддипломной практики: студент должен знать теоретические основы дисциплин общенаучного, технологического, технического, физико-технического модулей учебного плана подготовки по направлению 14.03.02 «Ядерная физика и технологии».

Прохождение данной практики необходимо в качестве предшествующей формы учебной работы для итоговой государственной аттестации.

Студенты приобретают опыт практической и исследовательской деятельности, в процессе которой апробируют и реализуют свои научные идеи и замыслы, собирают практический и научно-исследовательский материал, анализируют и обобщают результаты проведенного исследования, представляемые затем в рамках выпускной квалификационной работы.

#### **4. Место и время проведения практики**

Преддипломная практика проводится в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Данная практика в соответствии с ныне действующим учебным планом проводится на 4 курсе в 8 семестре в течение 6 недель (216 часов).

Организация практики на производстве осуществляется администрацией предприятия, при этом учебно-методическое руководство проводит руководитель практики от кафедры.

Физико-технический институт, и кафедра ТФ в частности, находится в прямых договорных отношениях по целевой подготовке специалистов с основными предприятиями, организациями, научно-исследовательскими институтами Росатома и других министерств. Перечень этих предприятий и организаций:

- ОАО "Сибирский химический комбинат", г. Северск.
- ОАО "Ангарский электролизный химический комбинат", г. Ангарск.
- ОАО "ПО "Электрохимический завод", г. Зеленогорск.
- ОАО "Новосибирский завод химконцентратов"; г. Новосибирск.
- ФГУП "Горно-химический комбинат", г. Железногорск.
- Российский Федеральный Ядерный Центр – Всероссийский НИИ технической физики, г. Снежинск Челябинской области.

- Российский Федеральный Ядерный Центр – Всероссийский НИИ экспериментальной физики, г. Саров Нижегородской области.
- Петербургский институт ядерной физики, г. Гатчина .
- ОАО " Научно-производственный центр "Полюс", г. Томск.

Ответственность за организацию практики на предприятии возлагается на руководителя предприятия. Общее руководство практикой возлагается приказом директора на высококвалифицированного специалиста предприятия или подразделения, где студенты проходят практику.

## **5. Результаты обучения, компетенции, формируемые в результате прохождения практики**

В соответствии с требованиями ООП прохождение преддипломной практики направлено на формирование у студентов практически всех заявленных в ней компетенций (результатов), а в качестве основных (в т.ч. в соответствии с ФГОС) можно выделить:

Р1. Демонстрировать культуру мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способность работы с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-1, 6,10,11).

Р3. Готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; к организации работы малых коллективов исполнителей, планированию работы персонала и фондов оплаты труда; генерировать организационно-управленческих решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; к разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений; осуществлению и анализу исследовательской и технологической деятельности как объекта управления (ПК-28, 29, 31, ОК-3, 4).

Р10. Готовность к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, к освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок и систем; к наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования и программных средств; к монтажу, наладке, испытанию и сдаче в эксплуатацию опытных образцов приборов, установок, узлов, систем и деталей (ПК-18,19,20).

Р12. Способность использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов, к сбору и анализу информационных исходных данных для проектирования приборов и установок; технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок; и проведения математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-5,7,8,9).

P14. Готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов; анализу затрат и результатов деятельности производственных подразделений; к разработки способов применения ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, СВЧ и мощных импульсных установок, электронных, нейтронных и протонных пучков, методов экспериментальной физики в решении технических, технологических и медицинских проблем (ПК-6,24,30).

## 6. Структура и содержание практики

Трудоёмкость практики составляет 9 кредитов (216 час.).

| № | Разделы (этапы) практики  | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах | Формы текущего контроля                |
|---|---|---|--|
| 1 | <p><b>Первый этап</b> (организационный) - подготовка к выезду на практику. Перед выездом на практику все студенты должны: - самостоятельно проработать программу практики (программа выдается студентам за 1-2 недели до организационного собрания) с целью более результативных консультаций перед отъездом на практику;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пройти общий инструктаж на кафедре (проводит зав. кафедрой или его заместитель по практикам): цель и задачи практики, порядок прохождения практики, техника безопасности в пути следования к месту практики; указываются формы связи с кафедрой;</li> <li>- пройти собеседование с руководителем практики;</li> <li>- получить и оформить необходимые документы: командировочное удостоверение, предписание и справку-допуск к секретным материалам, медицинскую справку о необходимых прививках, контрактные документы, программу практики, дневник установленного образца и конкретное задание руководителя</li> </ul> | <p>Проработка программы практики, инструктаж на кафедре.</p>                            | <p>8</p> <p>Оформленные документы.</p> |

|  |  |     |  |
|--|--|-----|--|
| <p><b>Второй этап.</b> По прибытию к месту практики, после устройства с жильем и оформления на работу, студенты информируют (письмом, по телефону и т.п.) руководителей от ТПУ о своем трудоустройстве и в дальнейшем при прохождении практики о возникших сложностях и недоразумениях, если таковые будут иметь место.</p> <p>Приказом по предприятию из числа инженерных работников (прямых специалистов) в соответствии с условиями договора на проведение научно-исследовательской практики студентов Томского политехнического университета между ТПУ и предприятием назначается руководитель от предприятия (организации), с которым уточняется рабочее место, программа, индивидуальное задание и порядок прохождения практики.</p> | Трудоустройство на месте практики.   | 12  | Письмо руководителю или сообщению по телефону. |
| <p><b>Третий этап.</b> <i>Работа на предприятии</i> по профилю программы подготовки (основной период практики). В этот же период студенты (находящиеся на рабочих местах, стажеры и дублеры) собирают и обрабатывают материал к отчету, ведут дневник и рабочий журнал, пишут разделы отчета, экскурсионным путем в нерабочее время знакомятся с цехами и отделами предприятия. Вся деятельность студентов на третьем этапе проходит под наблюдением руководителей от предприятия (организации), к которым студенты обращаются по всем вопросам практики.</p>  | Работа на предприятии по профилю программы подготовки, основной период практики. | 177 | Дневник и рабочий журнал.                      |
| <p><b>Четвертый этап</b> (2-3 дней до окончания практики) посвящается окончательному оформлению отчета, сдаче его в переплетенном виде на проверку руководителю от предприятия (организации), который на титульном листе проставляет оценку по пятибалльной системе и заверяет свою подпись печатью; оформлению характеристики; сдаче взятых материальных ценностей, литературы, расчету и увольнению.</p>   | Оформление отчета.   | 15  | Отчет.   |
| <p><b>Пятый этап.</b> Защита отчета на кафедре. Защита отчетов (доклад студента, ответы на вопросы) является одним из элементов подготовки молодого специалиста. В двухнедельный срок после начала занятий студенты обязаны сдать отчет руководителям на проверку и защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студенты.</p>   | Защита отчета на кафедре.  | 4   | Защита.  |

## **7. Формы промежуточной аттестации по итогам практики**

Для проведения промежуточной аттестации и оценки качества проделанной студентом работы по итогам практики производится составление и защита отчета.

Отчет оформляется по месту прохождения практики и сдается в переплетенном виде на проверку руководителю от предприятия (организации), который на титульном листе проставляет оценку по пятибалльной системе и заверяет свою подпись печатью. Кроме того, на практиканта составляется характеристика.

В двухнедельный срок после начала занятий студенты обязаны сдать отчет руководителям от кафедры на проверку и защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов. Защита отчетов студентом проводится в форме доклада и ответов на вопросы и является одним из элементов подготовки молодого специалиста.

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

**Основная литература (журналы):**

1. Атомная техника за рубежом.
2. Атомная энергия.
3. Журнал технической физики.
4. Журнал экспериментальной и теоретической физики.
5. Известия РАН. Сер. Физическая.
6. Известия вузов. Сер. Физика.
7. Инженерно-физический журнал.
8. Теоретическая и математическая физика.
9. Успехи физических наук.
10. Экология.
11. Ядерная физика.

**Дополнительная литература:**

12. Технологические регламенты;
13. Стандарты, технические условия и нормы на сырье и материалы;
14. Производственные инструкции;
15. Чертежи аппаратов, технологические схемы, схемы автоматизации;
16. Отчеты о производственной деятельности предприятия;
17. Отчеты о научно-исследовательских работах, проведенных на предприятии;
18. Инструкции по технике безопасности и охране труда, гражданской обороне.

**Программное обеспечение:** стандартное программное обеспечение компьютерного класса – Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint); редактор для программирования на языке СИ++; Mathcad; Matlab и т.д.

**Internet-ресурсы:**


- <http://www.rosatom.ru/>
- <http://www.lib.tpu.ru/>
- <http://window.edu.ru/>
- <http://rncd.ippe.obninsk.ru>
- <http://depni.npi.msu.su/cdfe/>
- <http://scholar.google.com/>

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении практики студенты пользуются материально-техническим оборудованием конкретного предприятия (организации) на базе, которого проходят практику.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС и ООП по направлению 14.04.02 «Ядерная физика и технологии» и профилю подготовки «Физика кинетических явлений»

Программа одобрена на заседании кафедры ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА ФТИ ТПУ (протокол № 14 от « 8 » июня 2015 г.).

Доцент кафедры ТФ ФТИ  Д.Г. Видяев

Рецензент  А.П. Вергун