|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рабочая программа**  **научно-исследовательской практики** |  |  |

УТВЕРЖДАЮ

Проректор - директор ФТИ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Долматов О.Ю.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.

Рабочая программа практики

**Научно-исследовательская практика**

Форма проведения практики Производственная

Направление ООП подготовка магистров по направлению 223200 «Техническая физика»

Профиль подготовки «Пучковые и плазменные технологии»

Квалификация (степень) магистр

Семестр 2,4

2014 г.

**1. Цели практики**

Практика – часть основной образовательной программы высшего профессионального образования, обеспечивающая передачу и усвоение конкретных умений и/или навыков в данной предметной области.

Целью организации и проведения практик 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.

**2. Задачи практики**

Для эффективного достижения вышеуказанных целей, студенты должны осуществить выполнение следующих задач:

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**

Данная практика базируется на дисциплинах «Фундаментальные вопросы физики плазмы», «Плазмохимия», «Радиационная физика твердого тела», «Основы плазменных и радиационных технологий», «Плазменные покрытия» и дисциплинах бакалаврской подготовки направлений 011200 «Физика» и 223200 «Техническая физика».

**4. Формы проведения практики**

Форма проведения практики – лабораторная.

**5. Место проведения практики**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Предприятие |
| 1 | Институт Ядерной Физики г. Астана Республика Казахстан |
| 2 | Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН г. Якутск |
| 3 | РГП «Национальный ядерный центр Республики Казахстан»  г. Курчатов |
| 4 | Институт физики твердого тела РАН г. Черноголовка Московская обл. |
| 5 | Институт сильноточной электроники СО РАН г. Томск |
| 6 | ОАО «Уральский оптико-механический завод» г. Екатеринбург |
| 7 | Институт инженерии и биотехнологии IGB г. Фраунгофер Германия |
| 8 | РФЯЦ-ВНИИЭФ г. Саров Нижегородской обл. |
| 9 | ФГБУ «Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов» г. Троицк Московская обл. |
| 10 | ООО «Плазменные технологии» г. Томск |
| 11 | Лаборатория №1 ИФВТ НИ ТПУ |

**6. Результаты обучения, компетенции, формируемые в результате прохождения практики**

Обучаясь по магистерской программе, выпускник будет знать:

– физические основы современного оборудования в области профессиональной деятельности;

– базовые языки и типовые программные продукты;

– элементную базу современного научного оборудования;

– основы проектирования научных исследований;

– методы технико-экономического обоснования проектов, организации научных исследований, основы маркетинга.

**Будет владеть:**

**–** методами и компьютерными технологиями расчета и проектирования научных исследований;

– методами проведения измерений и исследований;

– типовыми методиками оценки технико-экономической эффективности научных проектов;

– общими правилами и методами работы на современном оборудовании в области профессиональной деятельности.

**7. Структура и содержание практики**

Содержание практики составляет 8 и 9 кредитов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Разделы (этапы) практики | Виды работ по практике, включая самостоятельную работу студентов | Формы текущего контроля |
| 1 | **Первый этап** (организационный) - подготовка к выезду на практику.  *-* самостоятельная проработка программы практики;  *-* прохождение общего инструктажа на кафедре: цель и задачи практики, порядок прохождения практики, техника безопасности в пути следования к месту практики;  *-* собеседование с руководителем практики;  *-* получение и оформление необходимых документов: 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. | Проработка программы практики, инструктаж на кафедре. | Оформленные документы |
|  | **Второй этап**. По прибытию к месту практики, студенты информируют руководителей от ТПУ о своем трудоустройстве и в дальнейшем при прохождении практики о возникших сложностях и недоразумениях, если таковые будут иметь место.  С руководителем от предприятия уточняется рабочее место, программа, индивидуальное задание и порядок прохождения практики. | Трудоустройство на месте практики. | Письмо руководителю или сообщение по телефону |
|  | **Третий этап.** *Работа на предприятии* по профилю специальности (основной период практики). Сбор и обработка материала к отчету, ведение дневника и рабочего журнала, написание разделов отчета, знакомство 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. | Работа на предприятии по профилю специальности, основной период практики. | Дневник и рабочий журнал. |
|  | **Четвертый этап** (2-3 дня до окончания практики) оформление отчета, проверка руководителем от предприятия; оформление характеристики. | Оформление отчета. | Отчет. |
|  | **Пятый этап.** Защита отчета на кафедре. Защита отчетов (доклад студента, ответы на вопросы). | Защита отчета на кафедре. | Защита. |

**8. Формы промежуточной аттестации**

Решение вышеперечисленных задач достигается в процессе обучения путем совмещения следующих конкретных форм деятельности:

**Практические занятия,** направленныена приобретение навыков и умения в работе с группой людей, освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения и измерения параметров исследуемых процессов или явлений, освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

**Самостоятельная внеаудиторная** работа направлена на приобретение навыков самостоятельного решения проблемных заданий и дополнительных навыков при решении поставленных в ходе выполнения практики задач, в часы свободные от занятий;

**Текущий контроль** за деятельностью студента осуществляется на рабочем месте руководителем практики (ответственным лицом) от предприятия (организации) и отражается в дневнике практики студента;

**Итоговый контроль** заключается в защите отчета по практике на кафедре.

**9. Учебно-методическое информационное обеспечение**

**Литература**

1. Аброян И.А., Андронов А.Н., Титов А.И. Физические основы электронной и ионной технологий.- М.: Высшая школа, 1977.
2. Данилин Б.С. Магнетронные распылительные системы, 1982
3. Данилин Б.С. Применение низкотемпературной плазмы для нанесения тонких пленок, 1989
4. Нефедов В.М., Черепнин В.Т. Физические методы исследования поверхности твердых тел. – М.: Наука, 1983.
5. Кунце Х.И. Методы физических измерений. – М.: Мир, 1989.
6. Инструкция по эксплуатации установок.
7. Технические паспорта установок.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки магистров 223200 «Техническая физика».

Программа одобрена на заседании кафедры ВЭПТ

(протокол № \_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.).

Автор(ы) Ассистент Юрьева А.В.

Рецензент, доцент каф. ВЭПТ ФТИ Г.А.Блейхер