|  |
| --- |
| **Министерство образования и науки Российской Федерации** |
| **федеральное государственное автономное образовательное учреждение  высшего профессионального образования** |
| **«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»** |

ИНСТИТУТ МАГИСТРАТУРЫ

КАФЕДРА ЛАЗЕРНЫХ МИКРО- И НАНОТЕХНОЛОГИЙ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю  Декан Института магистратуры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. Н. Завестовская |

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки 14.04.02 Ядерные физика и технологии

Профиль подготовки

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование образовательной программы (специализация) | Фемтосекундная лазерная физика и технологии |

Квалификация (степень) выпускника Магистр

Форма обучения очная

Москва, 2014 г.

ЦЕЛИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики «Фемтосекундная лазерная физика и технологии» являются: подготовка к самостоятельной практической научно-исследовательской работе, применительно к материально-технической и преддипломной базе научной организации.

1. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики «Фемтосекундная лазерная физика и технологии» являются приобретение и развитие практических навыков проведения научной работы, которая связана с созданием новых инструментов, оборудования и технологий диагностики и лечения онкологических, сердечнососудистых, инфекционных и других заболеваний с применением последних разработок в области взаимодействия излучения с веществом, лазерной техники, волоконной оптики, спектроскопии, конфокальной микроскопии и наноплазмоники.

1. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная практика логически и содержательно-методически связана со всеми предшествующими дисциплинами такими как: общая физика, теория поля, квантовая механика, физическая оптика, теория колебаний, атомная и молекулярная спекроскопия, физика конденсированных сред, уравнения математической физики, теория вероятностей, медицинская нанофотоника. Важно отметить междисциплинарный характер данной практики, которая затрагивает такие области знания как биология, физиология, коллоидная химия и нанотехнологии. Логически и последовательно вытекает из предшествующей работы студента в рамках научно-исследовательской работы и время обучения в магистратуре

1. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Лабораторная.

1. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Практика проводится по адресу г. Москва, ул. Вавилова, д. 38, в Федеральном Государственном бюджетное учреждение науки Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук.

1. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной преддипломной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОСПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-12, ПК-15, ПК-23, ПСК-1, ПСК-2, ПСК-11, ПСК-12

По результатам научно-исследовательской работы студент должен:

Знать:

З1. Знать основополагающие мировые работы по тематике

З2. Знать текущее состояние положений научно-исследовательской работы по данной теме в мире

З3. Знать основополагающие работы по тематике в лаборатории

З4. Знать текущее состояние положений научно-исследовательской работы по данной теме в лаборатории

З5. Знать положения техники безопасности

Уметь:

У1. Разрабатывать блок-схемы будущей установки, создавать рабочие эскизы. сопровождение изготовления, производить тестовые запуски установки

У2. Проводить эталонные эксперименты для обеспечения воспроиводимости результатов при работе установки

У3. Проводить серии экспериментов, заполнять и вести лабораторный журнал

Владеть:

В1. Владение навыками создавать блок-схемы будущей установки, создавать рабочие эскизы. сопровождение изготовления, производить тестовые запуски установки

В2. Владение навыками проводить эталонные эксперименты для обеспечения воспроиводимости результатов при работе установки

В3. Владение навыками проводить серии экспериментов, заполнять и вести лабораторный журнал

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 432 часа.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Разделы (этапы) практики | Виды преддипломной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость  (в часах) | | | | Формы текущего  контроля |
| Лек., час. | Пр./сем., час. | Лаб., час. | СРС, час. |
| 1 | Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности | 4 | 4 |  | 46 | ОТЧ-11 |
| 2 | Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап |  |  | 32 | 184 | ОТЧ-15 |
| 3 | Обработка и анализ полученной информации | 2 | 6 | 8 | 92 | ОТЧ-17 |
| 4 | Подготовка отчета по практике |  | 8 |  | 46 | ОТЧ-18 |

Примечание: к видам преддипломной работы на преддипломной практике могут быть отнесены: производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие выполняемые студентом самостоятельно виды работ (виды работ должны отражать специфику конкретных направлений подготовки).

1. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

В успешном прохождении данной практики основную роль играют практические действия студента в виде самостоятельной работы, заключающейся в выполнении задач, как поставленных руководителем, так и возникающих непосредственно в процессе деятельности.

1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студентов является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. По преддипломной практике следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- завершение практических работ и оформление отчётов;

- подготовка информационных сообщений, докладов с компьютерной презентацией, рефератов;

- решение задач.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

-углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умений использовать справочную и дополнительную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развития исследовательских умений.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Студенту предоставляется возможность работать во время учебы более самостоятельно, чем учащимся в средней школе. Студент должен уметь планировать и выполнять свою работу.

Исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки, на самостоятельную работу по преддипломной практике отводится 336 часов. Самостоятельная внеаудиторная работа выполняется студентами по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Руководством для выполнения заданий служат учебные пособия, интернет-ресурсы.

1. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Отчет в виде доклада по материалам магистерской диссертации

1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

а) ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 61 О-62 Оптическая биомедицинская диагностика Т.1 , , : Физматлит, 2007

2. 61 О-62 Оптическая биомедицинская диагностика Т.2 , , : Физматлит, 2007

б) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

в) ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

Специальное программное обеспечение не требуется

1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки (специальности) 14.04.02 Ядерные физика и технологии.

Авторы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Переверзев Валентин Григорьевич к.ф.-м.н. доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) |

Рецензент(ы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) |