

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования Московской области
Международный университет природы, общества и человека «Дубна»
(университет «Дубна»)
Факультет естественных и инженерных наук
Кафедра биофизики

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе

_____ С.В. Моржухина

« _____ » _____ 2011 г.

Программа преддипломной практики

по направлению (специальности)

140307.65 – «Радиационная безопасность человека и окружающей среды»

Форма обучения: *очная*

Уровень подготовки: *специалист*

Курс (семестр): *5 курс, 10 семестр*

г. Дубна, 2011 г.

Автор программы:
Профессор кафедры биофизики
Красавин Е.А. _____
(подпись)

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и учебным планом по направлению подготовки (специальности) 140307.65 – «Радиационная безопасность человека и окружающей среды»
Программа рассмотрена на заседании кафедры биофизики

Протокол заседания № _____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой биофизики _____ / Красавин Е.А. /
профессор (подпись)

Рецензент: _____
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., место работы, должность)

СОГЛАСОВАНО
Декан ФЕИН _____ /Деникин А. С. /
доцент (подпись)
«_____» _____ 20__ г.

Требования ГОС ВПО:

6.5. Требования к организации практик

6.5.1. Преддипломная практика

Цель преддипломной практики:

ознакомить студентов с реальным технологическим и научным процессами и закрепить теоретические знания, полученные в ходе обучения:

подготовить студента к решению организационно-технологических задач на производстве и к выполнению выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения практики утверждаются ректором (деканатом) в соответствии с требованиями к учебному плану.

Место проведения практики: промышленные предприятия, атомные станции, отраслевые и академические НИИ, лаборатории, научно-производственные объединения, а также научно-исследовательская часть вузов, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

6.5.2. Аттестация по итогам практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Аннотация

Программа преддипломной практики составлена в соответствии с разделом 6.5. ГОС ВПО по направлению подготовки дипломированного специалиста 651000 Ядерные физика и технологии

Место практики в профессиональной подготовке

преддипломная практика опирается на знания полученные студентом в течение 5 лет теоретического обучения. Во время практики студент завершает подголку и оформление выпускной квалификационной работы и готовится к ее защите.

Формы работы студентов: индивидуальные занятия с научным руководителем, составление библиографии, чтения и анализ специальной литературы, выполнение научных расчетов, оформление ВКР, подготовка презентации к защите.

Формы промежуточного контроля — зачет с оценкой

Цели и задачи преддипломной практики

Цель преддипломной практики состоит в том, завершить подголку и оформление выпускной квалификационной работы и подготовиться к ее защите.

Задачи преддипломной практики

- завершить отдельные расчеты, относящиеся к теме выпускной квалификационной работы.
- укрепить и углубить специальные знания и практические навыки, полученные во время теоретического обучения.
- закрепить навык работы с периодическими научными изданиями
- научиться написанию обзора и анализа исследований в области, относящейся к теме ВКР
- научиться представлять результаты своего исследования.

- научиться оформлять выпускную квалификационную работу.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (знания, умения, навыки)

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен

знать: состояние исследований в области, относящейся к ВКР,

понимать, насколько актуальна тема проведенного исследования и актуальны его результаты.

уметь: представлять результаты своих исследований перед специалистами, делать обзор специальной литературы

владеть: одним или несколькими аналитическими и/или численными методами решения теоретической задачи, поставленной руководителем выпускной квалификационной работы

Место и время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится после завершения производственной практики в 10 семестре и составляет 22 недели.

№ п/п	Вид практики	Курс	Семестр	Сроки проведения
1	преддипломная	5	10	март-июль

Сведения о местах проведения практик:

№ п/п	Место проведения практики	Реквизиты и сроки действия договоров
1	Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна	Соглашение - от 22.01.2003 г. – ежегодно, начиная с 2004 года
2	г. Москва, Институт общей генетики РАН	№109/у от 2009, срок действия - 3 года, доп.согл. №1 от 08.02.2010
3	Ярославская обл. , п.Борок	№308/у от 15.04.2009, срок действия - 3 года, доп.согл. №1 от 15.02.2010
4	г. Москва, онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН	№13-34у от 07.02.2011
5	г. Москва, Институт молекулярной генетики РАН	на оформлении

Структура и содержание преддипломной практики

Структура преддипломной практики

Разделы (этапы) практики	трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Работа в орг-ции	Самостоят. т. работа	
1. Постановка задачи исследования.	10	10	Собеседование
2. Выбор метода решения поставленной задачи.	20	20	Анализ существующих методов
3. Изучение литературы по теме исследования.	54	54	Библиография в ВКР.
4. Постановка и выполнение экспериментальной части	300	55	Согласование с научным руководителем
5. Обработка полученных данных	200	60	Согласование с научным руководителем
6. Анализ полученных результатов	200	50	Согласование с научным руководителем
7. Составление отчета	100	55	Согласование с научным руководителем
Итого	880	304	
	1184		

Содержание преддипломной практики

Преддипломная практика предназначена для подготовки выпускной квалификационной работы. В начале 10 семестра студент должен дать предложения на кафедру по одной или более темам, которые он хотел бы выбрать. Окончательное распределение студентов по темам принимается на заседании кафедры. Решение принимается с учетом мнения научных руководителей, успеваемости студентов и уровня их готовности к выполнению той или иной работы. Предполагается, что к моменту начала преддипломной практики студент уже имеет утвержденного кафедрой научного руководителя, тему работы, прочел рекомендованную литературу, ориентируется в методах решения поставленной задачи, сделал предварительные расчеты и оценки. Студенту рекомендуется набирать материал для выпускной квалификационной работы в течение предшествующих производственных практик. Научный руководитель должен помочь студенту выбрать метод решения адекватный поставленной задаче, уровню теоретической подготовки студента и времени, отведенному на практику.

Практика начинается с того, что студент совместно с научным руководителем уточняет задачу исследования, намечает план квалификационной работы. Выполняется проверка и анализ результатов, полученных во время производственной практики.

Затем студент пишет реферативную (обзорную) часть выпускной квалификационной работы, демонстрирующую понимание им поставленной проблемы и общее знание о состоянии исследованных в данной области. Далее он переходит к написанию исследовательской (содержательной) части, цель которой продемонстрировать способность выпускника проводить отдельные вычисления (делать выводы), либо воспроизводящие результаты, полученные другими авторами, либо являющиеся элементом новой научной работы; исследовательская часть должна показывать уровень

профессиональной подготовки выпускника в объеме дисциплин, предусмотренных учебным планом для специальности «Радиационная безопасность человека и окружающей среды»

Выбор темы преддипломной практики

Кафедра биофизики предлагает студентам темы преддипломной практики и выпускной квалификационной работы по направлениям, развиваемым в ЛРБ ОИЯИ:

- Радиационная цитогенетика
- Молекулярная радиобиология
- Радиационная физиология зрения
- Радиационная физика
- Радиационная физиология
- Дозиметрия излучений и физика защиты
- Математическое моделирование в биологии
- Математическое моделирование в радиационной физике
-

Выпускная работа может быть продолжением исследования, начатого во время производственной практики, и их темы могут совпадать.

Список тем для выпускных квалификационных работ публикуется (обновляется) на сайте кафедры биофизики

Примерные темы преддипломной практики 2011 года

Молекулярно-цитогенетическая характеристика хромосомного аппарата карликового гороха *Pisum sativum*, выращенного в условиях космического полета.

Патогенетическая обоснованность применения сверхшитых полистиролов для экстракорпоральной детоксикации больных с септическими осложнениями.

Использование цитогенетических методов для определения радиомодифицирующих свойств легкоизотопной воды.

Электрофизиологическая активность сетчатки у мышей после воздействия гамма-лучей

Использование анафазного метода для оценки противолучевой эффективности искусственно минерализованной воды.

Использование анафазного метода для оценки противолучевой эффективности искусственно минерализованной воды.

Модифицирующее влияние эндонуклеазы III и формамидопиримидингликозилазы на выход повреждений ДНК в лимфоцитах человека при гамма-облучении.

Модифицирующее влияние липида А на иммунную активность облученных лейкоцитов крови человека.

Чувствительность трековых детекторов при облучении ядрами железа ^{56}Fe

Исследование характеристик гамма-спектрометров на основе кристаллов LaBr_3 в составе космических аппаратов Фобос-Грунт и VeriColombo.

Цитотоксическое действие метилнитрозомочевины на функциональную активность сетчатки

Изучение закономерностей экспрессии генов, участвующих в радиационно-индуцированном апоптозе.

Изучение влияния гена *abrupt* на продолжительность жизни *Drosophila melanogaster*

Анализ хромосомных нарушений в лимфоцитах крови человека метафазным и РСС-методами после облучения протонами в области пика Брэгга.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

1. Комочков М.М. «Дозиметрия ионизирующих излучений», Дубна, 2006.
2. Иванов В.И. «Курс дозиметрии для студентов вузов» М., Энергоатомиздат, 1988
3. Машкович В.П., Панченко А.М. Основы радиационной безопасности. Для студентов вузов. М.: Энергоатомиздат, 1990.
4. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. М.: Минздрав России, 1999.
5. Кеирим-Маркус И.Б. Эквидозиметрия. М.: Атомиздат, 1980.
6. Рекомендации МКРЗ. Рекомендации Международной Комиссии по Радиологической защите 1990 года. Публикация 60 МКРЗ, часть 1 и 2. Перевод с английского. М.: Энергоиздат, 1994г.
7. Козлов В.Ф. Справочник по радиационной безопасности. М.: Энергоатомиздат, 1999.
8. ICRU Report 60. Fundamental quantities and units for ionizing radiation. Bethesda, Maryland, USA, 1998.
9. Доклад 33 МКРЕ. Радиационные величины и единицы. М.: Энергоатомиздат, 1985.
10. Ярмоненко С.П. Радиобиология человека и животных. М., Высшая школа, 2004.
11. Ярмоненко С.П., Конопляников А.Г., Вайнсон А.А. Клиническая радиобиология. М., Медицина, 1992.
12. Кудряшов Ю.Б. «Радиационная биофизика» М., Физматлит, 2004
13. Красавин Е.А. Проблема ОБЭ и репарация ДНК. М., Энергоатомиздат, 1989.
14. Красавин Е.А., Козубек С. Мутагенное действие излучений с разной ЛПЭ. М., Энергоатомиздат, 1991.
15. Тимофеев-Ресовский Н.В., Иванов В.И., Корогодин В.И. Применение принципа попадания в радиобиологии. М., Атомиздат, 1968.
16. Стент Г. Молекулярная генетика. М., Мир, 1974.
17. Жестяников В.Д. Репарация ДНК и её биологическое значение, Л., Наука, 1979.
18. В.К. Сахаров. Радиоэкология. М.: Издательство «Лань», 2006, стр. 22-47.
19. Цикл лекций Тимошенко Г.Н. по курсу «Охрана окружающей среды», доступный в электронном виде на сайте кафедры «Биофизика» http://lrb.jinr.ru/kafedra/html/for_students/for_students.shtml
20. О.А. Барсуков, К.А. Барсуков. Радиационная экология. М.: Научный мир, 2003
21. В.Ф. Козлов. Справочник по радиационной безопасности. М.: Энергоатомиздат, 1987.
22. А.М. Кузин. Природный радиоактивный фон и его значение для биосферы Земли. М.: Наука, 1991, стр. 7- 65.
23. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99): Гигиенические нормативы СП 2.6.1.758-99. М.: Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, 1999.
24. Охрана окружающей среды при обезвреживании радиоактивных отходов. М.: Энергоатомиздат, 1989
25. В.В. Бадяев, Ю.А. Егоров, С.В. Казаков. Охрана окружающей среды при эксплуатации АЭС. М.: Энергоатомиздат, 1990, стр. 5- 71
26. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99. М.: НКП «Апрохим», 2000

27. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99. М.: НКП “Апрохим”, 2000.
28. Руководство по методам контроля за радиоактивностью окружающей среды. Под ред. И.А. Соболева, Е.Н. Беляева, М.: “Медицина”, 2002, стр. 15-25, 37-47, 85-101.

Специальная литература (указывается руководителем).

Интернет-ресурсы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. КнигаФонд – www.knigafund.ru
2. Университетская библиотека онлайн – www.biblioclub.ru
3. БиблиоТех – www.bibliotex.ru
4. Ibooks – <http://ibooks.ru>
5. ZNANIUM – www.znanium.com
6. IPRbooks – www.iprbookshop.ru

Журналы издательства Nature Publishing Group

Nature

Nanotechnology

Nature Materials

Nature Physics

Журналы издательства Taylor & Francis

Журналы издательства Sage Publications

Журнал «Science» издательства American Association for the Advancement of Science (AAAS).

POLPRED.com

Библиотека Конгресса США

Британская библиотека Национальная библиотека Франции

Сводный каталог библиотек Норвегии (BIBSYS)

Сводный каталог библиотек Швеции (LIBRIS)

Online Computer Library Center (OCLC)

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Во время прохождения преддипломной практики студент пользуется вычислительной сетью и вычислительной техникой ОИЯИ, и программными средствами, научно-технической библиотекой ОИЯИ.

Формы контроля и оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам преддипломной практики

Отчетом по преддипломной практике служит рукопись выпускной квалификационной работы и ее защита в форме презентации.

Учебно-методические материалы

Учебно методические рекомендации научному руководителю преддипломной практики

Руководитель преддипломной практики (и выпускной квалификационной работы) обязан:

1. Оказывать практическую помощь студенту в выборе темы выпускной квалификационной работы и разработке плана-графика её выполнения;
2. Выдавать задание на выпускную квалификационную работу;
3. Оказывать помощь в выборе методики проведения исследования при подготовке выпускной квалификационной работы;
4. Давать квалифицированную консультацию по подбору литературных источников и фактических материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
5. Осуществлять систематический контроль за ходом выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с разработанным планом, информировать кафедру о ходе выполнения выпускной квалификационной работы.
6. Давать оценку качества выполнения выпускной квалификационной работы и составлять отзыв руководителя, в котором должны отражаться:
 - актуальность выпускной квалификационной работы;
 - степень решения поставленных задач;
 - наличие и значимость оригинальных научных результатов;
 - качество оформления выпускной квалификационной работы, включая оценку структуры, стиля и языка изложения, а также средств представления информации.
 - Определять готовность выпускной квалификационной работы к защите.

Выбор темы определяется личными интересами и склонностями студента- дипломника, уровнем его подготовки, научной специализацией кафедры и ее преподавателей. При выборе темы выпускной квалификационной работы следует руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения результатов за отведенное время, наличием специальной научной литературы и программного обеспечения.

Студенту-дипломнику (слушателю) следует периодически (по обоюдной договоренности) информировать руководителя о ходе подготовки выпускной квалификационной работы, консультироваться по вызывающим затруднения или сомнения вопросам, обязательно ставить в известность о возможных отклонениях от утвержденного плана-графика выполнения выпускной квалификационной работы.

Обязанности студента-практиканта.

Студент при прохождении практики обязан:

- ознакомиться с литературой по соответствующей тематике;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка лаборатории и ОИЯИ;
- пройти инструктаж по охране труда вводный и на рабочем месте;
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- соблюдать правила компьютерной безопасности ЛРБ;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

Методические указания студентам по оформлению отчета по преддипломной практике

Отчетом по преддипломной практике служит рукопись выпускной квалификационной работы и ее защита в форме презентации. Общие требования к структуре и оформлению выпускной работы определяются Положением ИГА. Выпускная квалификационная работа включает в себя:

- реферативную (обзорную) часть, демонстрирующую понимание выпускником поставленной проблемы и общее знание о состоянии исследований в данной области;
- исследовательскую (содержательную) часть, цель которой продемонстрировать способность выпускника проводить отдельные вычисления (делать выводы), либо воспроизводящие результаты, полученные другими авторами, либо являющиеся элементом новой научной работы; исследовательская часть должна показывать уровень профессиональной подготовки выпускника в объеме дисциплин, предусмотренных учебным планом для специальности «Радиационная безопасность человека и окружающей среды»

По итогам защиты преддипломной практики студенты допускаются к итоговой аттестации: сдаче государственного (междисциплинарного) экзамена и к защите выпускной квалификационной работы.