



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
Направленность Физика конденсированного состояния вещества

---

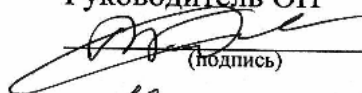
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра экспериментальной и технической физики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

  
(подпись)

В.А. Годлевский

« 13 » июля 20 18 г.

**Программа производственной практики, преддипломной**

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	03.04.02 Физика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Физика конденсированного состояния вещества
Тип образовательной программы:	программа академической магистратуры



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
Направленность Физика конденсированного состояния вещества

---

### 1. Цели практики

Целями «Производственной практики, преддипломной» являются:

- закрепление и расширение профессионального опыта проведения научно-практического исследования;
- сбор студентами необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы литературного и эмпирического материала;
- совершенствование профессиональных умений его обработки и анализа;
- оформление выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- формирование профессиональных умений и навыков самостоятельного получения нового научного знания и его применения для решения прикладных задач;
- совершенствование профессиональных умений, навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности;
- установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин, с решением исследовательских прикладных задач;
- воспитание ответственности за достоверность полученных эмпирических данных, обоснованность теоретических выводов и практических рекомендаций, сформулированных на их основе;
- формирование профессиональной идентичности студентов, развитие их профессионального мышления и самосознания, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущих специалистов, а также их научной активности;
- выработка у практикантов творческого, исследовательского подхода к профессиональной деятельности, формирование у них профессиональной позиции исследователя и соответствующих мировоззрения и стиля поведения, освоение профессиональной этики при проведении научно-практических исследований;
- приобретение и расширение студентами опыта рефлексивного отношения к своей научно-исследовательской деятельности, актуализация у них готовности и потребности в непрерывном самообразовании и профессиональном самосовершенствовании;
- оформление выпускной квалификационной работы.

### 2. Вид, тип, форма, способы и основные базы проведения практики

Вид практики — производственная.

Тип практики — научно-исследовательский семинар.

Способ практики — стационарная

Базой практики является Ивановский государственный университет, (Кафедра экспериментальной и технической физики, Институт наноматериалов ИвГУ, Трибологический НОЦ ИвГУ). Практика «Производственная практика, научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар)» является дисциплиной, реализуемой в 4 семестре обучения в магистратуре.

### 3. Место практики в структуре ОП

Производственная практика, преддипломная, проводится в 4 семестре. Студент к этому времени овладевает достаточным объемом теоретических знаний в области общенаучных физических и инженерных знаний, практическими навыками работы на лабораторном оборудовании, способен к самостоятельной научно-исследовательской работе. Освоение материала настоящей практики позволит в дальнейшем успешно выполнить и защитить ВКР. Настоящая практика входит в Блок «Практики» и относится к базовой части образовательной программы.

Данная практика является тесно связанной со спецдисциплинами, завершающими цикл обучения в магистратуре, а также с предыдущими и параллельно реализуемыми практиками Б2.В.02(Н) — «Производственная практика, научно-исследовательская работа», «Производственная практика,



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
Направленность Физика конденсированного состояния вещества

научно-исследовательский семинар». Занятия в рамках данной практики готовят магистранта к будущему представлению ВКР.

Для прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:** Основные принципы организации научной работы, выполнения теоретических и экспериментальных исследований, основы обработки и представления научных результатов; основы научной этики.

**Уметь:** Планировать и организовывать свою научную деятельность в соответствии с поставленной исследовательской задачей

**Владеть:** Технологиями поиска, систематизации и представления научной информации. Методиками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных. Научной лексикой в избранной области науки.

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

##### 4.1. Компетенции, формированию которых способствует НИР

При выполнении практики формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОК-2 — готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 — готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-3 — способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ;

ОПК-4 — способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности

ОПК-5 — способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности

ОПК-6 — способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.

ПК-1 — способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта

ПКВ-1 — способность осуществлять профессиональную деятельность в области научного исследования структуры и физических свойств материалов и наносистем

##### 4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении НИР, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате выполнения практики обучающийся должен:

**Знать:**

- современные достижения в области физики конденсированного состояния вещества и ее избранных приложений; физические основы методов исследования (ОК-2, ОК-3),
- основные научные системы цитирования и требований, предъявляемых журналами, входящие в эти системы, к представляемым статьям (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6);
- законодательства РФ в области защиты интеллектуальной собственности ОПК-3,

**Уметь:**

- предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований ПК-1, ПКВ-1.
- оформлять в виде научной публикации (подготовка и презентация научного доклада) резуль-



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
Направленность Физика конденсированного состояния вещества

таты собственных исследований (ОПК-4, ОПК-6, ПК-1);

- проводить патентный поиск и составлять проект заявки на охраняемый документ интеллектуальной собственности (ОПК-6, ПК-1).

**Владеть:**

- экспериментальными и теоретическими методиками исследований в конкретной научной области, близкой к тематике выполняемой магистрантом ВКР, их комбинации и модифицирования (ПК-1, ПКВ-1);
- навыками публикации научных результатов и их обсуждения (ОК-1);
- методикой защиты интеллектуальной собственности на территории РФ (ОПК-6)

**5. Объем и содержание практики**

Объем практики составляет 10 зачетных единиц (540 академических часов).

Практика является распределенной, проходит в течение 4 семестра и заканчивается защитой ВКР.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Экскурсия по организации (лаборатории).	Тест по технике безопасности
2	Основной (проектный) этап:	Сбор, обработка и анализ полученной информации. Выполнение индивидуальных заданий, связанных с подготовкой ВКР — Составление обзора литературы — Написание теоретического раздела ВКР — Работа по обеспечению проведения экспериментов (экспериментальная установка) — Выполнение и обработка результатов эксперимента — Написание итоговых выводов по ВКР. — Оформление доклада и презентационных материалов по теме ВКР	Отчет перед научным руководителем
3	Заключительный этап:	Выступление с докладом (предзащита ВКР) на кафедре	Оценка качества представления доклада и его обсуждения на семинаре. доклада с оценкой.

**6. Характеристика форм отчетности и оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по НИР**

Отчетность по дисциплине состоит из двух уровней.

- 1) Отчетность каждого магистранта перед научным руководителем за выполнение этапов работы над ВКР
- 2) Итоговой отчетностью по практике является выступление на специальном заседании кафедр



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
Направленность Физика конденсированного состояния вещества

ры, включающее научный доклад по теме окончательно сформированной ВКР, ответы на вопросы и обсуждение выступления.

Распределение оценочных средств по семестрам представлено в таблице.

**Критерии оценивания отчета по преддипломной практике**

Написание и представление отчета по итогам семестра учитывается при постановке зачётной оценки по итогам. Отчет (в письменной форме и в форме устного доклада оценивается следующим образом.

Требования к отчету	Оценка			
	5	4	3	2
Соответствие содержания отчета заявленной тематике	+	+	+	+
Соответствие общим требованиям написания отчета по НИР	+	+	+	+/-
Отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических и иных ошибок	+	+/-	+/-	+/-
Чёткая композиция и структура, наличие содержательных научных результатов	+	+	+	+
Логичность и последовательность в изложении материала	+	+	+/-	+/-
Представленный в полном объёме список использованной литературы	+	+	+	+
Корректно оформленный список использованной литературы	+	+/-	+/-	+/-
Наличие ссылок на использованную литературу в тексте доклада	+	+	+	+
Способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса	+	+	+/-	+/-
Обоснованность выводов	+	+	+/-	+/-
Самостоятельность изучения материала и анализа	+	+	+	+/-
Отсутствие фактов некорректных заимствований	+	+	+	+/-

5 баллов – содержание отчета соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформ-



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
Направленность Физика конденсированного состояния вещества

лен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте отчетов отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

4 балла – содержание отчета соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

3 балла – содержание отчета соответствует заявленной в названии тематике; в целом отчет оформлен в соответствии с общими требованиями написания ВКР, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом проект ВКР представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

2 балла – содержание отчета соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

При оценивании доклада 2 баллами он должен быть переделан в соответствии с полученными замечаниями и сдан на проверку заново не позднее срока окончания приёма докладов.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР**

### Основная литература

1. Медведев П. В., Федотов В. А. Математическое планирование эксперимента: учебное пособие. [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481785> (02.04.2019).

1. Годлевский, Владимир Александрович. Введение в анализ экспериментальных данных: учебное пособие / В. А. Годлевский; Иван. гос. ун-т. — Иваново : ИвГУ, 1993. — 167 с. — ISBN 5-230-02231-0.

### Дополнительная литература:



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
Направленность Физика конденсированного состояния вещества

---

1. Моисеев, Н.Г. Теория планирования и обработки эксперимента: учебное пособие / Н.Г. Моисеев, Ю.В. Захаров; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 124 с. : ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494313> (02.04.2019).

2. Щурин, К.В. Методика и практика планирования и организации эксперимента: практикум: учебное пособие / К.В. Щурин, Д.А. Косых; Минобрнауки РФ Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : Оренбургский гос. ун-т, 2012. - 185 с. : ил. - Библиогр.: с. 177-178; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260761> (02.04.2019).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

*(При необходимости использования другого программного обеспечения, имеющегося у ИвГУ, требуется его перечислить в дополнение к указанному выше программному обеспечению.)*

## **8. Материально-техническое обеспечение НИР**

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

- для выполнения эксперимента — лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
Направленность Физика конденсированного состояния вещества

**Автор программы производственной преддипломной практики:**

Профессор кафедры экспериментальной и технической физики ИвГУ, доктор технических наук, профессор Годлевский В.А.

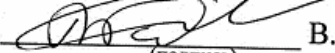
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экспериментальной и технической физики

« 4 » июня 2018 г., протокол № 4

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 1 от « 31 » августа 2019 г.

Согласовано:

Руководитель ОП  В.А.Годлевский  
(подпись)

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экспериментальной и технической физики

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_ В.А.Годлевский

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_ В.А.Годлевский

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_ В.А.Годлевский