

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Проректор по учебной работе**

**А.А. Воронов**

**Программа практики**

<b>по практике</b>	Ознакомительная практика
<b>по направлению:</b>	Прикладные математика и физика
<b>профиль подготовки:</b>	Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии кафедра нанометрологии и наноматериалов
<b>курс:</b>	3
<b>квалификация:</b>	бакалавр
<b>тип практики:</b>	учебная
<b>способ проведения практики:</b>	стационарная

Семестр, формы промежуточной аттестации: 6 (весенний) - Зачет

Программу составили:

В.В. Иванов, д-р физ.-мат. наук, профессор  
В.С. Талисманов, канд. хим. наук, доцент  
С.В. Лисовский

Программа обсуждена на заседании кафедры нанометрологии и наноматериалов 04.06.2020

## Аннотация

Ознакомительная практика – является неотъемлемой частью учебного процесса, призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой, дать обучающимся представления о будущей практической деятельности в соответствии с профилем программы.

### 1. Общая характеристика практики

#### Цель практики

Цель практики – ознакомление студентов с научно-исследовательскими учреждениями и научно-производственными компаниями, с целью выбора специализации образовательной программы и места выполнения производственных практик. Практика обеспечивает получение студентами первичных практических знаний о структуре научно-исследовательских учреждений или научно-производственных компаний, о проводимых ими научно-исследовательских работах по тематике направления подготовки.

#### Задачи практики

Задачами практики являются:

- изучение нормативной правовой базы, регулирующей деятельность научно-исследовательской организации или научно-производственной компании;
- ознакомление со структурой предприятий, проводимых научных исследований исследовательской организации или научно-производственной компании;
- выбор обучающимися специализации образовательной программы и места выполнения производственных практик.

В период прохождения практики студент должен:

изучить:

- информационные источники о научно-исследовательской организации или научно-производственной компании;
- структуру научных подразделений научно-исследовательской организации или научно-производственной компании;
- направления исследований научно-исследовательской организации или научно-производственной компании;

выполнить:

- выбор научно-исследовательской организации или научно-производственной компании для дальнейшего выполнения производственных практик;
- подготовить отчет о практике.

**Форма проведения практики:** рассредоточенная

### 2. Перечень формируемых компетенций

Процесс прохождения обучающимися практики направлен на формирование следующих компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
	УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.)
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке
	УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	УК-6.2 Способен планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития

### 3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения практики обучающийся должен

знать:

- наименования ведущих отечественных научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний, проводящих исследования по тематике образовательной программы;
- основные направления научных исследований научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний;
- структуру научных подразделений научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний, проводящих исследования по тематике образовательной программы.

уметь:

- производить поиск информации о ведущих отечественных научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний, проводящих исследования по тематике образовательной программы.

владеть:

- знаниями об основных направлениях научных исследований и структуре научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний, в которых предстоит выполнять производственную практику;
- знаниями о предстоящих научных исследованиях по тематике образовательной программы.

### 4. Содержание практики

#### 4.1. Основные этапы практики

№	Содержание этапа практики	Трудоемкость (часов), в том числе самостоятельная работа
6 семестр		
1	Вводное занятие	5
2	Экскурсии на базовые кафедры образовательной программы	70

3	Заключительный этап	15
Всего часов за 6 семестр		90
Всего часов		90

## 4.2. Содержание работы

Семестр: 6 (Весенний)

### 1. Вводное занятие

Проведение организационного собрания. Задачи ознакомительной практики. Обзор предприятий, научно-исследовательских и научно-производственных компаний, входящих в состав ФЭФМ. Проведение инструктажа по технике безопасности.

### 2. Экскурсии на базовые кафедры образовательной программы

Экскурсии в научно-исследовательские организации и научно-производственные предприятия:

- ФТИАН РАН
- ООО НПО "ИРЭ-ПОЛЮС"
- АО НИИМЭ
- АО "Микрон"
- ИРЭ им. Котельникова РАН
- ФГУП ВНИИОФИ
- АО НПО "Орион"
- АО "НИИ Полус им. Стельмаха"

### 3. Заключительный этап

Анализ собранной информации о научно-исследовательских учреждениях и научно-производственных предприятиях, проводимых ими научных исследованиях.

Выбор места проведения производственных практик.

Оформление отчета.

## 4.3. Руководство практикой

Общее руководство практикой осуществляет назначенный руководитель практики, знакомый со спецификой образовательного процесса и базовых предприятий ФЭФМ.

Непосредственное руководство практикой на базовых предприятиях осуществляют руководители (заместители руководителей) базовых предприятий или руководители базовых кафедр МФТИ, созданных при этих предприятиях.

Руководитель практики:

- осуществляет контроль за посещаемостью студентами практики;
- консультирует студентов по вопросам, возникающим во время прохождения практики;
- принимает и проверяет отчет о прохождении практики.

## 5. Описание материально-технической базы, необходимой для организации практики

Место проведения практик: научно-исследовательские организации или научно-производственные компании, проводящие исследования по тематике образовательной программы.

В указанных учреждениях должны быть учебные или представительские помещения, снабженные столами, стульями, проектором и экраном для представления презентаций.

## 6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. Н. Новиков. - 4-е изд., стереотип. - СПб.: Лань, 2019.

#### Дополнительная литература

1. Мейлихов, Е. З. Искусство писать научные статьи [Электронный ресурс]: науч.-практ. руководство / Е. З. Мейлихов. - Долгопрудный: Интеллект, 2018

### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

1. Questel Orbit <https://www.orbit.com/> – объединяет около 100 баз данных, предназначенных специалистам в области патентоведения и широкому кругу исследователей. Основная патентная база FamPat содержит данные 95 патентных ведомств всех регионов мира; патенты объединены в семьи по тематическому признаку.
2. Inspec Analytics – аналитический модуль базы данных Inspec <https://inspec-analytics-app.theiet.org/>. Inspec Analytics позволяет визуализировать результаты поиска, сравнивать полученные результаты на уровне учреждений, авторов, тематик по количеству публикаций.
3. Sage journals – более 100 журналов доступно в полнотекстовом режиме в области естественных наук, техники и медицины.  
<https://journals.sagepub.com/action/doSearch?filterOption=allJournal&AllField=research&content=journalTitle&target=titleSearch&pageSize=100&startPage=0>
4. Taylor&Francis journals – более 2000 журналов по всем областям знаний. Журналы разделены по коллекциям в области STM наук (Science, Technology & Medicine) и HSS (Humanities & Social Sciences), а также по более узким, конкретным областям знаний,  
<https://www.tandfonline.com/action/doSearch?AllField=research&startPage=&target=titleSearch&content=title>

### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Не предусмотрены.

### **9. Методические указания для обучающихся**

Задание на практику определяется руководителем практики. Студентам необходимо посетить предложенные экскурсии в научно-исследовательские организации или научно-производственные компании, проводящие исследования по тематике образовательной программы. При посещении научно-исследовательских организаций или научно-производственных компаний необходимо изучить нормативную и правовую базу, регулирующую деятельность научно-исследовательской организации или научно-производственной компании; - изучить структуру, компетенции, проводимые научные исследования исследовательской организации или научно-производственной компании; выбрать обучающимися специализацию образовательной программы и место выполнения производственной практики.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

<b>по направлению:</b>	Прикладные математика и физика
<b>профиль подготовки:</b>	Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии кафедра нанометрологии и наноматериалов
<b>курс:</b>	3
<b>квалификация:</b>	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 6 (весенний) - Зачет

#### Разработчики:

В.В. Иванов, д-р физ.-мат. наук, профессор  
В.С. Талисманов, канд. хим. наук, доцент  
С.В. Лисовский

## 1. Компетенции, формируемые в процессе прохождения практики

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
	УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.)
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке
	УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	УК-6.2 Способен планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Ознакомительная практика» обучающийся должен:

### знать:

- наименования ведущих отечественных научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний, проводящих исследования по тематике образовательной программы;
- основные направления научных исследований научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний;
- структуру научных подразделений научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний, проводящих исследования по тематике образовательной программы.

### уметь:

- производить поиск информации о ведущих отечественных научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний, проводящих исследования по тематике образовательной программы.

**владеть:**

- знаниями об основных направлениях научных исследований и структуре научно-исследовательских организации или научно-производственных компаний, в которых предстоит выполнять производственную практику;
- знаниями о предстоящих научных исследованиях по тематике образовательной программы.

### **3. Ответность обучающихся по практике**

Проведение промежуточной аттестации по практике осуществляется в форме зачета.

В период осуществления практики обучающийся обязан:

- посетить вводное занятие
- посетить не менее 60% экскурсий
- осуществить выбор базовой кафедры с целью дальнейшего выполнения производственной практики
- написать отчет о практике

Оценка «зачтено» выставляется студенту, посетившему вводное занятие и не менее 60% экскурсий, написавшему отчет о практике, в котором указал выбранную базовую кафедру для выполнения производственных практик;

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, не посетившему вводное занятие, посетившему менее 60% экскурсий, не написавшему отчет о практике.



# ОТЧЕТ ОБ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

ФИО \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

№	Посещенные базовые предприятия	Тематика исследований базового предприятия

Выбранное базовое предприятие (базовая кафедра)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Обоснование выбора \_\_\_\_\_

Запасные базовые предприятия (базовые кафедры, в порядке снижения приоритета):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Предполагаемая тематика научных исследований производственных практик \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Предполагаемый научный руководитель \_\_\_\_\_

Подпись, дата составления отчета \_\_\_\_\_