

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Директор физтех-школы физики  
и исследований им. Ландау**  
**А.В. Рогачев**

**Программа практики**

**по практике** Мастер-класс "Горизонты физики"  
**по направлению:** Прикладные математика и физика  
**профиль подготовки:** Физика и педагогика  
Физтех-кластер академической и научной карьеры  
**курс:** 1  
**квалификация:** бакалавр  
**тип практики:** учебная  
**способ проведения практики:** стационарная

Семестр, формы промежуточной аттестации:

- 1 (осенний) - Зачет
- 2 (весенний) - Зачет
- 3 (осенний) - Зачет

Программу составил: А.В. Гец, канд. физ.-мат. наук, научный сотрудник

Программа обсуждена на заседании Физтех-кластера академической и научной карьеры 10.08.2023

## Аннотация

Серия курсов базовых кафедр и образовательных программ под общим названием Мастер-класс "Горизонты физики" призвана помочь студентам ЛФИ в конце 3-го семестра обучения сделать осознанный выбор базовой кафедры. Она поможет почувствовать заинтересованность научных организаций в потенциальных молодых высококвалифицированных сотрудниках, которых готовит МФТИ, установить диалог между представителями научного мира и студентами-младшекурсниками.

Практика длится с момента поступления студентов на первый курс до момента их распределения на кафедры. В первом семестре представители кафедр делают обзорные презентации для всего потока обучающихся в ЛФИ, во втором и третьем семестрах читаются специализированные курсы. Хотя для получения зачёта достаточно посещать занятия одной кафедры, студентам рекомендуется посетить занятия нескольких кафедр и определиться с предпочтениями на основе сравнения и тщательного анализа. Для этого мастер-классы от разных кафедр проводятся в разные дни в свободное от учёбы время.

Тематики занятий самые разнообразные - это лекционные курсы о достижениях на переднем крае науки, презентации конкретных научных групп и лабораторий, курсы по теоретической и математической физике, математическому моделированию физических процессов, биофизике и педагогическому мастерству, лабораторные практикумы и индивидуальные проекты.

## 1. Общая характеристика практики

### Цель практики

- профориентация обучающихся, выявление и привлечение наиболее мотивированных студентов на кафедры, а в перспективе - в базовые организации;
- укрепить и повысить интерес студентов к современным научным исследованиям, стимулировать выбор ими научной карьеры в будущем.

### Задачи практики

- доступным для младшекурсника языком объяснить задачи, решаемые современными учёными в той или иной области исследований, имеющей непосредственное отношение к деятельности кафедры и базовой организации;
- дать студентам начальные знания по специализированным дисциплинам, читаемым на кафедре и необходимым для проведения научных исследований в избранной области;
- познакомить обучающихся с исследованиями и достижениями отдельных лабораторий и научных групп, а также с карьерными перспективами, которые ожидают студентов на данной базовой кафедре/специализации;
- выполнение студентами индивидуальных и групповых проектов для знакомства с научной деятельностью на практике.

**Форма проведения практики:** непрерывная

## 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-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
УК-6 Способен управлять своим временем	УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований, и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре	ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников
ПК-1 Способен планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования	ПК-1.1 Владеет фундаментальными понятиями, законами и теориями современной физики
	ПК-1.3 Владеет культурой постановки научной задачи и моделирования естественнонаучных объектов и систем
ПК-4 Способен критически оценивать применимость используемых методик и методов	ПК-4.1 Знает численные порядки величин, характерных для соответствующей профессиональной области
	ПК-4.3 Способен обосновать причинно-следственные отношения используемых понятий и моделей

### 3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения практики обучающийся должен

знать:

- ключевые сведения о базовых кафедрах и базовых организациях ЛФИ, включая направления исследований;
- основные понятия и научные подходы, используемые в той или иной области, относящейся к сфере интересов базовой кафедры либо образовательной программы.

уметь:

- применять изложенные научные подходы к конкретным задачам;
- ориентироваться в деятельности различных кафедр ЛФИ, сравнивать их между собой, находить общее и различия, выбирать виды деятельности и способ научного мышления, которые наиболее близки конкретному студенту.

владеть:

- тематикой научных исследований кафедр;
- представлением о круге вопросов, изучаемых на специализированных курсах данной кафедры/образовательной программы;
- перспективами по трудоустройству в базовых организациях, с которыми сотрудничает кафедра/образовательная программа.

### 4. Содержание практики

#### 4.1. Основные этапы практики

№	Содержание этапа практики	Трудоемкость (часов), в том числе самостоятельная работа
1 семестр		
1	Презентации базовых кафедр и образовательных программ	270
Всего часов за 1 семестр		270

2 семестр		
2	Специализированные профориентационные курсы базовых кафедр	270
Всего часов за 2 семестр		270
3 семестр		
3	Специализированные профориентационные курсы базовых кафедр	45
Всего часов за 3 семестр		45
Всего часов		585

## 4.2. Содержание работы

Семестр: 1 (Осенний)

### 1. Презентации базовых кафедр и образовательных программ

Еженедельные презентации 2-3 кафедр перед студентами в лекционной аудитории МФТИ либо дистанционно посредством видеоконференцсвязи.

Регламент презентации: 20 минут на выступление представителей кафедры (руководства, преподавателей, выпускников и/или обучающихся старших курсов с рассказом о базовой организации, решаемых научных задачах, структуре учебных курсов, карьерных перспективах обучающихся) + 10 минут на общие вопросы студентов «из зала». По окончании презентаций возможны (и приветствуются) кулуарные беседы между представителями кафедр и заинтересованными студентами.

Семестр: 2 (Весенний)

### 2. Специализированные профориентационные курсы базовых кафедр

Темы курсов, читаемых базовыми кафедрами:

1. Презентация научных групп РКЦ (кафедра Российского квантового центра)
2. От классической механики до статистической физики (ОП “Вычислительная физика конденсированного состояния и живых систем”)
3. Нерелятивистская механика частиц и полей. Векторный анализ и симметрии (кафедра физики высоких энергий)
4. Знакомство с лабораториями кафедры нанооптики и спектроскопии (кафедра нанооптики и спектроскопии)
5. Квантовые наноструктуры, материалы и устройства (ОП “Квантовые наноструктуры, материалы и устройства”)
6. Проблемы физики и астрофизики (кафедра проблем физики и астрофизики)
7. Продвинутый матанализ для начинающих (ОП “Математические методы современной физики”)
8. Фотоника и двумерные материалы (кафедра физики и технологии наноструктур)
9. Введение в некоторые концепции теоретической физики (ОП “Квантовая теория поля, теория струн и математическая физика” / кафедра теоретической астрофизики и квантовой теории поля)
10. Излучательные процессы в экстремальных условиях (кафедра электрофизики)
11. Приближенные методы аналитических вычислений (кафедра проблем теоретической физики)
12. Фундаментальные основы энергетики будущего (кафедра физики высоких плотностей энергии)
13. Введение в физику высоких энергий и элементарных частиц (кафедра физики высоких энергий)
14. Моделирование и анализ данных в физике элементарных частиц (кафедра фундаментальных взаимодействий и космологии)

15. Транспортные свойства топологически нетривиальных систем (кафедра физики и технологии наноструктур / ОП “Физика высокотемпературной сверхпроводимости и квантовых материалов”)
16. Метаоптика и нанофотоника (кафедра электродинамики сложных систем и нанофотоники)
17. Основы компьютерного моделирования физических процессов (Кафедра моделирования ядерных процессов и технологий)
18. Квантовая механика и физика конденсированного состояния (кафедра физики твердого тела)
19. Введение в тематику ГНЦ РФ ТРИНИТИ и ИТЭР-Центра (кафедра плазменной энергетики)
20. Основы математического аппарата теоретической физики (ОП “Фундаментальные проблемы физики квантовых технологий”)
21. Квантовые материалы и современные лазерные технологии (кафедра лазерных систем и структурированных материалов)
22. Введение в фундаментальную фотонику и квантовую физику (кафедра квантовой радиофизики)
23. Фундаментальные симметрии физических теорий (ОП “Теория фундаментальных взаимодействий и квантовая гравитация”)
24. Семинар “Частицы и поля” (ОП “Фундаментальные взаимодействия и физика элементарных частиц”)
25. Жизнь с точки зрения физики (кафедра биофизики)
26. Задачи математической физики для 1 курса (СОП Теоретическая и математическая физика)
27. Семинары кафедры космической физики (кафедра космической физики)

### Семестр: 3 (Осенний)

#### 3. Специализированные профорientационные курсы базовых кафедр

Темы курсов, читаемых базовыми кафедрами:

1. Экспериментальное исследование нарушения симметрии межчастичного взаимодействия в плазме (кафедра физики высоких плотностей энергии)
2. Физические основы естествознания (кафедра проблем физики и астрофизики)
3. Современное образование: вызовы и направления развития (кафедра инновационной педагогики)
4. Введение в моделирование физических процессов (кафедра моделирования ядерных процессов и технологий)
5. Мастер-классы от отдела электрофизических и плазменных технологий ОИВТ РАН
6. Исследование распространения возмущений в пограничном слое (кафедра физики высоких плотностей энергии)
7. Избранные главы теоретической и математической физики (ОП Квантовая теория поля, теория струн и математическая физика & кафедра теоретической астрофизики и квантовой теории поля)
8. Введение в квантовую макрофизику (кафедра лазерных систем и структурированных материалов)
9. Введение в теорию калибровочных полей (кафедра фундаментальных и прикладных проблем физики микромира)
10. Математические методы в физике (ОП Фундаментальные проблемы физики квантовых технологий)
11. Анализ колебаний солнечных корональных петель / Моделирование движения заряженных частиц в магнитном и электрическом полях (кафедра космической физики)
12. Введение в численное моделирование для современной оптики с использованием Python (кафедра нанооптики и спектроскопии)
13. Введение в физику высоких энергий и элементарных частиц (кафедра физики высоких энергий)
14. Введение в анализ данных (кафедра фундаментальных взаимодействий и космологии)
15. Проектирование фемтосекундного лазерного скальпеля для клеточной микрохирургии (кафедра физики высоких плотностей энергии)
16. Презентация научных групп РКЦ (кафедра Российского квантового центра)
17. Избранные вопросы физики фундаментальных взаимодействий и элементарных частиц (ОП Фундаментальные взаимодействия и физика элементарных частиц)

18. Физика конденсированного состояния. Исследования в Институте физики твердого тела РАН (кафедра физики твердого тела)
19. Введение в тематику кафедры плазменной энергетики (кафедра плазменной энергетики)
20. Введение в биофизику (кафедра биофизики)
21. Введение в фундаментальную фотонику и квантовую физику (кафедра квантовой радиофизики)
22. Фундаментальные симметрии физических теорий (ОП Теория фундаментальных взаимодействий и квантовая гравитация)
23. Литературный семинар по теоретической физике и фундаментальной математике (ОП Теоретическая и математическая физика)
24. Атомистический подход в физике (ОП Вычислительная физика конденсированного состояния и живых систем)
25. Метаоптика и нанофотоника (кафедра электродинамики сложных систем и нанофотоники)
26. “Оптический” и “сверхпроводниковый” треки (ОП Квантовые наноструктуры, материалы и устройства)
27. Исследование локальных свойств электронов в топологических изоляторах, дираковских полуметаллах и сверхпроводниках (ОП Физика сверхпроводимости и квантовых материалов)
28. Избранные методы теоретической физики (кафедра проблем теоретической физики)
29. Продвинутый математический анализ для продолжающих (ОП Математические методы современной физики)
30. Детектирование экзопланет транзитным методом. Построение спектральных линий / Калибровка по спектру Солнца (кафедра космической физики)

#### 4.3. Руководство практикой

Руководитель практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики, при необходимости приглашает сотрудников базовых организаций для проведения отдельных занятий;
- организует проведение очных либо дистанционных занятий, ознакомительных экскурсий в лаборатории МФТИ и в базовые организации;
- участвует в разработке индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемые в период практики; в случае выполнения студентами индивидуальных проектов обеспечивает их доступ к необходимому оборудованию, привлекает консультантов из числа сотрудников института либо базовой организации;
- осуществляет контроль посещаемости занятий студентами, контролирует соблюдение сроков проведения практики и соответствие ее содержания требованиям, установленным программой;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

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

Учебная аудитория, оснащенная меловой или маркерной доской, проектором и экраном. В отдельных случаях - компьютерный класс.

Некоторые практические занятия могут проводиться на базе оборудования, имеющегося в учебных и научных лабораториях МФТИ.

#### 6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

Курсы, читаемые каждой кафедрой, уникальны, зачастую опираются на личный опыт докладчиков и варьируются из года в год; они покрывают широчайший диапазон тем, а изложение материала строится по принципу "доступным языком о сложном, находящемся на переднем крае науки". Поэтому основной литературы, универсальной для всего потока, не существует. По отдельным курсам разработаны методические материалы, приведённые на сайтах кафедр.

Дополнительная литература

1. Теоретическая физика [Текст] : в 10 т. Т. 1 : Механика / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц ; под ред. Л. П. Питаевского - М.Физматлит,2017
2. Теоретическая физика [Текст] : в 10 т. Т. 2 : Теория поля / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц ; под ред. Л. П. Питаевского - М.Физматлит,2014, 2016

3. Теоретическая физика [Текст] : в 10 т. Т. 3 : Квантовая механика. Нерелятивистская теория : учеб. пособие для вузов / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц ; под ред. Л. П. Питаевского. — 5-е изд., стереотип. — М. : Физматлит, 2004, 2002. — 808 с.
4. Гравитация и астрофизика [Текст]/В. С. Бескин, -М, Физматлит, 2009
5. Общий курс физики [Текст]. В 5 т. Т. 4 : Оптика / Д. В. Сивухин - М.Физматлит,2002, 2005, 2006, 2013
6. Общий курс физики [Текст]. В 5 т. Т. 3. Электричество, учеб. пособие для вузов /Д. В. Сивухин. М, Физматлит, 2019

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

<https://mipt.ru/education/departments/lpr/dgap/basic-chair/> - список базовых кафедр и образовательных программ ЛФИ с ссылками на сайты кафедр (программ).  
<https://www.youtube.com/channel/UCEEhbFAv13fOW5geICQbMcg/search?query=%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%8B> - записи занятий, проводимых кафедрами в рамках Мастер-класса "Горизонты физики"

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

Для проведения дистанционных занятий со студентами используются платформы Zoom, Google Meet.

В рамках отдельных курсов используются ОС Linux, Wolfram Mathematica, доступ к сетевому кластеру.

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

Мастер-класс даёт возможность непосредственно познакомиться с деятельностью кафедр, которые интересны обучающемуся, послушать лекции действующих учёных - профессоров, академиков, своих потенциальных научных руководителей, а также выстроить горизонтальные связи со старшекурсниками, аспирантами и выпускниками. Это способ почувствовать стиль научного мышления, попытаться понять, насколько он близок студенту, сопоставить свои желания и возможности. Здесь происходит знакомство с работой конкретных научных групп и лабораторий, с перспективами построения научной карьеры в данной области. Таким образом, мастер-класс нацелен помочь сделать осознанный выбор базовой кафедры обучающимся в конце третьего семестра. Поэтому студентам рекомендуется:

- регулярно посещать занятия;
- не ограничиваться одной кафедрой, а спланировать свой рабочий график так, чтобы иметь возможность посетить курсы, читаемые на разных кафедрах, как по смежным, так и по несхожим друг с другом тематикам (для этого в расписании занятия кафедр разнесены по дням и по времени);
- активно общаться с представителями кафедр, задавать вопросы как научного, так и организационного характера, инициировать экскурсии в базовые организации, давать свои предложения по курсу;
- выполнять задания, даваемые в ходе практики, читать рекомендованную литературу и методические материалы.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ**

**по направлению:** Прикладные математика и физика  
**профиль подготовки:** Физика и педагогика  
Физтех-кластер академической и научной карьеры  
**курс:** 1  
**квалификация:** бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации:

- 1 (осенний) - Зачет
- 2 (весенний) - Зачет
- 3 (осенний) - Зачет

**Разработчик:** А.В. Гец, канд. физ.-мат. наук, научный сотрудник



## 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-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
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
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований, и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре	ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников
ПК-1 Способен планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования	ПК-1.1 Владеет фундаментальными понятиями, законами и теориями современной физики
	ПК-1.3 Владеет культурой постановки научной задачи и моделирования естественнонаучных объектов и систем
ПК-4 Способен критически оценивать применимость используемых методик и методов	ПК-4.1 Знает численные порядки величин, характерных для соответствующей профессиональной области
	ПК-4.3 Способен обосновать причинно-следственные отношения используемых понятий и моделей

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Мастер-класс "Горизонты физики"» обучающийся должен:

### знать:

- ключевые сведения о базовых кафедрах и базовых организациях ЛФИ, включая направления исследований;
- основные понятия и научные подходы, используемые в той или иной области, относящейся к сфере интересов базовой кафедры либо образовательной программы.

### уметь:

- применять изложенные научные подходы к конкретным задачам;
- ориентироваться в деятельности различных кафедр ЛФИ, сравнивать их между собой, находить общее и различия, выбирать виды деятельности и способ научного мышления, которые наиболее близки конкретному студенту.

### владеть:

- тематикой научных исследований кафедр;
- представлением о круге вопросов, изучаемых на специализированных курсах данной кафедры/образовательной программы;
- перспективами по трудоустройству в базовых организациях, с которыми сотрудничает кафедра/образовательная программа.

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

В первом (осеннем) семестре зачет проставляется Дирекцией физтех-школы по итогам письменного теста на знание направлений научных исследований базовых кафедр и образовательных программ. Пример варианта теста приведён в прилагаемом файле.

Для получения зачета во втором и третьем семестре нужно регулярно посещать занятия хотя бы одной кафедры, выполнить установленные ею требования, перед зачетной неделей заполнить форму отчёта (приведена в приложении) и подписать его у представителя кафедры.

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

**Итоговый тест: Вариант №1**

1. Отметьте, по какому из перечисленных профилей специализации Вы ознакомились с наибольшим интересом (по ходу учебной практики с базовыми кафедрами и образовательными программами ЛФИ)?

№	Тематический профиль	Mark
1.	Теоретическая и математическая физика. Квантовая теория поля, гравитация и космология	
2.	Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия	
3.	Квантовые наноструктуры и конденсированные среды, двумерные материалы	
4.	Квантовая нанооптика и фотоника	
5.	Квантовая спектроскопия, лазерная физика и структурированные материалы	
6.	Биофизика клеточных механизмов регулирования жизнедеятельности и старения	
7.	Астрофизика и исследования на космических аппаратах	
8.	Ядерные, термоядерные и плазменные технологии	
9.	Вычислительная физика на суперкомпьютерах	
10.	Физика квантовых компьютерных технологий	
11.	Физика специальных состояний материи	

2. Сколько значащих цифр можно измерить в спектроскопии?

---

3. На какой кафедре читается курс «Приближенные методы аналитических вычислений»?

---

4. В каком институте изучается пылевая плазма?

---

5. Сколько атомов просчитывается в компьютерных программах по молекулярной динамике?

---

6. В каком институте гелий охлаждается до миллиКельвинов?

---

7. Какую кафедру закончил нобелевский лауреат А.Гейм?

---

Подпись студента \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Заполнить и подписать отчет, в начале зачетной недели направить скан на базовую кафедру и  
получить подтверждение от кафедры о готовности дать рекомендацию о зачете

<b>ОТЧЕТ о практике за ____ семестр</b> <b>Мастер-класс "Горизонты физики"</b>	
<b>ФИО студента</b>	
<b>Контактный телефон</b>	
<b>Контактный e-mail</b>	
<b>Группа</b>	Б02-____
<b>Тематика практики (наименование мастер-класса)</b>	
<b>Краткий отчет (содержание практики, не менее 200 слов или 1200 знаков, 11 шрифт Times New Roman, одинарный интервал)</b>	<p><i>*Опишите основные направления научных исследований, которыми занимаются ученые базовой кафедры (базовой организации), перечислите полученные знания, умения, навыки и практический опыт по специальности во время занятий в течение семестра. Например, представьте, что вы пишете заключение к публикации, в которой изложены научные результаты, обсуждавшиеся или полученные на мастер-классе, или составляете отчет о мастер-классе для студентов 1-го курса, из которого они могли бы детально понять, что из себя представляли занятия, и сделать выбор в пользу мастер-класса той или иной базовой кафедры в следующих семестрах.</i></p> <p><i>(* Удалить при написании отчета)</i></p>
<b>Дата составления</b>	
<b>Студент</b> _____ ( _____ ) <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>(подпись)</span> <span>(расшифровка)</span> </div>	

<b>Рекомендация базовой кафедры</b> <span style="color: red;">(заполняется представителем кафедры)</span>	
<b>Наименование кафедры или программы</b>	
	<b>ЗАЧТЕНО / НЕ ЗАЧТЕНО</b> (ненужное вычеркнуть)
<b>Руководитель практики/представитель кафедры</b>  _____ ( _____ ) <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>(подпись)</span> <span>(расшифровка)</span> </div>	