

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ЛАЗЕРНЫХ И ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА И НАНОСИСТЕМ

ОДОБРЕНО УМС ЛАПЛАЗ

Протокол № 1/08-577

от 29.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ ТЕКСТОВ В ПАКЕТЕ LATEX

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 03.04.01 Прикладные математика и физика

| Семестр | Трудоемкость,<br>кред. | Общий объем<br>курса, час. | Лекции, час. | Практич.<br>занятия, час. | Лаборат. работы,<br>час. | В форме<br>практической<br>подготовки/ В | СРС, час. | КСР, час. | Форма(ы)<br>контроля,<br>экз./зач./КР/КП |
|---------|------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|--|-----------|-----------|--|
| 4       | 2                      | 72                         | 15           | 35                        | 0                        |  | 22        | 0         | 3  |
| Итого   | 2                      | 72                         | 15           | 35                        | 0                        | 0  | 22        | 0         |  |

## АННОТАЦИЯ

В курсе изучается издательская система LATEX.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные задачи курса - дать необходимые знания и навык оформления научных текстов в издательской системе LATEX.

Овладение данной дисциплиной необходимо выпускникам для следующих областей профессиональной деятельности:

- оформление научно-технических отчетов;
- оформление диссертаций, авторефератов;
- подготовка научных статей, книг и монографий для публикации;
- представление научных результатов на семинарах и конференциях.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная дисциплина даёт необходимые навыки профессионального оформления научных текстов, в том числе пояснительной записки к выпускной работе, и может изучаться на любом семестре обучения.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------------|--|
|--------------------------------|--|

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

| Задача профессиональной деятельности (ЗПД)   | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции;<br>Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)            | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции   |
|--|---------------------------|---|---|
| педагогический   |                           |   |   |
| организация процесса обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику | процесс обучения          | ПК-24.1 [1] - Способен выполнять с обучающимися проектно-исследовательские работы, в том числе преподавать дисциплины | 3-ПК-24.1[1] - принципы организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся, основы проектно-ориентированного |

|   |                  |   |  |
|---|------------------|---|--|
| инженерно-физических наук и соответствующих возрастным и психофизическим особенностям обучающихся, в том числе их особым образовательным потребностям   |                  | инженерно-физического профиля<br><br><i>Основание:</i><br>Профессиональный стандарт: 01.001, 01.003   | обучения;<br>У-ПК-24.1[1] - организовать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся, в том числе с использованием современного научного оборудования;<br>В-ПК-24.1[1] - навыками работы с оборудованием для быстрого прототипирования, робототехническими комплектами, электронными измерительными комплексами и цифровыми лабораториями  |
| проектирование содержания учебных дисциплин (модулей), форм и методов контроля и контрольно-измерительных материалов; изучение возможностей, потребностей и достижений обучающихся в области инженерно-физических предметов | процесс обучения | ПК-12 [1] - Способен преподавать специальные дисциплины в области общей, прикладной и фундаментальной физики, включая проведение лабораторных работ<br><br><i>Основание:</i><br>Профессиональный стандарт: 01.001, 01.003 | 3-ПК-12[1] - Знать основные цели и задачи, особенности содержания и организации педагогического процесса на основе компетентностного подхода; психологические особенности обучающихся, особенности педагогического взаимодействия в условиях изменяющегося образовательного пространства. ;<br>У-ПК-12[1] - Уметь организовывать образовательно-воспитательный процесс в изменяющихся социокультурных условиях; применять психолого- |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | педагогические знания в области общей, прикладной и фундаментальной физики.;<br>В-ПК-12[1] - Владеть навыками преподавания специальных дисциплин в области общей, прикладной и фундаментальной физики, включая проведение лабораторных работ.   |
| научно-исследовательский   |  |   |   |
| проведение и анализ результатов научных исследований в области инженерно-физических наук с использованием современных научных методов и технологий | модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области инженерно-физических наук | ПК-24.3 [1] - Способен использовать средства и методы графической и числовой обработки данных вычислительного эксперимента, а также давать их физическую интерпретацию для расширения кругозора обучающихся<br><br><i>Основание:</i><br>Профессиональный стандарт: 40.011 | 3-ПК-24.3[1] - средства и методы графической и числовой обработки данных вычислительного эксперимента;<br>У-ПК-24.3[1] - использовать средства и методы визуализации и числовой обработки данных вычислительного эксперимента, а также давать их физическую интерпретацию в рамках курса физики;<br>В-ПК-24.3[1] - программными средствами, позволяющими выполнять демонстрации физических явлений из курса физики средней школы для расширения кругозора обучающихся |
| анализ, систематизация и обобщение результатов научных исследований в области инженерно-физических наук  | модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области инженерно-                | ПК-2 [1] - Способен критически оценивать применяемые методики и методы исследования<br><br><i>Основание:</i>  | 3-ПК-2[1] - Знать методики оценки и выбора методов исследования.;<br>У-ПК-2[1] - Уметь критически оценивать применяемые   |

|  |                 |   |   |
|--|-----------------|---|---|
|  | физических наук | Профессиональный стандарт: 40.008, 40.011 | методики и методы исследования;<br>В-ПК-2[1] - Владеть навыками оценки методов исследования по выбранным критериям. |
|--|-----------------|---|---|

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

| № п.п | Наименование раздела учебной дисциплины     | Недели | Лекции/ Практи. (семинары )/ Лабораторные работы, час. | Обязат. текущий контроль (форма*, неделя) | Максимальный балл за раздел** | Аттестация раздела (форма*, неделя) | Индикаторы освоения компетенции   |
|-------|---|--------|--|---|-------------------------------|-------------------------------------|---|
|       | <i>4 Семестр</i>                            |        |  |   |                               |                                     |   |
| 1     | Часть 1                                     | 1-8    | 8/19/0   |   | 25                            | КИ-8                                | 3-ПК-24.1, У-ПК-24.1, В-ПК-24.1, 3-ПК-24.3, У-ПК-24.3, В-ПК-24.3, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12 |
| 2     | Часть 2                                     | 9-15   | 7/16/0   |   | 25                            | КИ-15                               | 3-ПК-24.1, У-ПК-24.1, В-ПК-24.1, 3-ПК-24.3, У-ПК-24.3, В-ПК-24.3, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12 |
|       | <i>Итого за 4 Семестр</i>                   |        | 15/35/0  |   | 50                            |                                     |   |
|       | <b>Контрольные мероприятия за 4 Семестр</b> |        |  |   | 50                            | 3                                   | 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-24.1,   |

|  |  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  |  | У-ПК-24.1,<br>В-ПК-24.1,<br>З-ПК-24.3,<br>У-ПК-24.3,<br>В-ПК-24.3 |
|--|--|--|--|--|--|--|---|

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

| Обозначение | Полное наименование |
|-------------|---------------------|
| КИ          | Контроль по итогам  |
| З           | Зачет               |

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| Недели      | Темы занятий / Содержание  | Лек.,<br>час.          | Пр./сем.,<br>час. | Лаб.,<br>час. |
|-------------|--|------------------------|-------------------|---------------|
|             | <i>4 Семестр</i>   | 15                     | 35                | 0             |
| <b>1-8</b>  | <b>Часть 1</b>   | 8                      | 19                | 0             |
| 1 - 2       | <b>Тема 1. Введение.</b><br>Введение. Концепция логического форматирования.<br>Компиляция документа. Компиляторы TeX и BibTeX.<br>Алгоритм работы компилятора TeX. LaTeX - макроязык компилятора TeX.  | Всего аудиторных часов |                   |               |
|             |  | 2                      | 5                 | 0             |
|             |  | Онлайн                 |                   |               |
|             |  | 0                      | 0                 | 0             |
| 3 - 4       | <b>Тема 2. Синтаксис макроязыка LaTeX.</b><br>Синтаксис макроязыка LaTeX. Команды, декларации, окружения, группы. Аргументы и параметры команд.<br>Статические и динамические переменные. Система перекрёстных ссылок. Структура документа LaTeX.<br>Стандартные классы документов и пакеты LaTeX. | Всего аудиторных часов |                   |               |
|             |  | 2                      | 4                 | 0             |
|             |  | Онлайн                 |                   |               |
|             |  | 0                      | 0                 | 0             |
| 5 - 6       | <b>Тема 3. Текстовая и математическая мода.</b><br>Текстовая и математическая мода. Основные конструкции и символы математических выражений. Нумерация формул. Пакеты Американского математического общества.  | Всего аудиторных часов |                   |               |
|             |  | 2                      | 5                 | 0             |
|             |  | Онлайн                 |                   |               |
|             |  | 0                      | 0                 | 0             |
| 7 - 8       | <b>Тема 4. Системы математических уравнений.</b><br>Системы математических уравнений. Основные методы форматирования математических выражений.<br>Математические блоки. Регулирование автоматической нумерации выражений.  | Всего аудиторных часов |                   |               |
|             |  | 2                      | 5                 | 0             |
|             |  | Онлайн                 |                   |               |
|             |  | 0                      | 0                 | 0             |
| <b>9-15</b> | <b>Часть 2</b>   | 7                      | 16                | 0             |
| 9 - 10      | <b>Тема 5. Иллюстрации и таблицы.</b><br>Иллюстрации и таблицы. Стандартные форматы графических данных. Плавающие объекты и их структура.<br>Управление положением плавающего объекта в документе. Методы создания таблиц. Объединение строк и колонок.  | Всего аудиторных часов |                   |               |
|             |  | 2                      | 4                 | 0             |
|             |  | Онлайн                 |                   |               |
|             |  | 0                      | 0                 | 0             |
| 11 - 12     | <b>Тема 6. Список литературы.</b>  | Всего аудиторных часов |                   |               |

|         |   |                        |   |   |
|---------|---|------------------------|---|---|
|         | Список литературы. Цитирование источников. Взаимодействие компиляторов Tex и BibTeX. Стили форматирования списка литературы. Библиографические базы данных. Типы и форматы записей в базах.   | 2                      | 5 | 0 |
|         |   | Онлайн                 |   |   |
|         |   | 0                      | 0 | 0 |
| 13      | <b>Тема 7. Форматирование текста.</b><br>Форматирование текста. Таблицы переносов. Методы регулирования горизонтальных и вертикальных промежутков. Разрывы строк и страниц. Выделение и выравнивание текста. Размеры, кодировки и гарнитуры шрифтов.  | Всего аудиторных часов |   |   |
|         |   | 1                      | 3 | 0 |
|         |   | Онлайн                 |   |   |
|         |   | 0                      | 0 | 0 |
| 14 - 15 | <b>Тема 8. Формирование списков. Настройка.</b><br>Формирование списков. Типы списков и глубина их вложенности. Создание указателя и оглавления. Взаимодействие компиляторов Tex и MakeIndex. Установка и настройка LaTeX в ОС Windows. Настройка компиляторов, редакторов и вспомогательных средств. Русификация и языковые настройки LaTeX. | Всего аудиторных часов |   |   |
|         |   | 2                      | 4 | 0 |
|         |   | Онлайн                 |   |   |
|         |   | 0                      | 0 | 0 |

Сокращенные наименования онлайн опций:

| Обозначение | Полное наименование              |
|-------------|----------------------------------|
| ЭК          | Электронный курс                 |
| ПМ          | Полнотекстовый материал          |
| ПЛ          | Полнотекстовые лекции            |
| ВМ          | Видео-материалы                  |
| АМ          | Аудио-материалы                  |
| Прз         | Презентации                      |
| Т           | Тесты                            |
| ЭСМ         | Электронные справочные материалы |
| ИС          | Интерактивный сайт               |

## ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| Недели | Темы занятий / Содержание   |
|--------|---|
|        | <i>4 Семестр</i>  |
| 1 - 2  | <b>Тема 1</b><br>Концепция логического форматирования. Компиляция документа. Работа с компиляторами.  |
| 3 - 4  | <b>Тема 2</b><br>Структура научной статьи. Оформление титульной части, аннотации, разделов и списка литературы. Перекрёстные ссылки.                                    |
| 5 - 6  | <b>Тема 3</b><br>Формулы "в строке" и "вынесенные" выражения. Операторы, функции, символы, индексы, дроби. Многострочные выражения.                                     |
| 7 - 8  | <b>Тема 4</b><br>Создание, вставка и форматирование иллюстраций. Создание таблицы со сложной структурой.  |
| 9      | <b>Тема 5</b><br>Центрирование, левостороннее и правостороннее выравнивание. Мини-страницы. Шрифтовые выделения. Регулирование размера шрифта и межстрочного интервала. |
| 10     | <b>Тема 6</b>   |

|    |  |
|----|--|
|    | Создание библиографической базы данных. Защита данных от преобразований. Формирование списка литературы. |
| 11 | <b>Тема 7</b><br>Нумерованные списки и описания. Форматирование записей списка.                          |
| 12 | <b>Тема 8</b><br>Оглавление. Создание указателя. Оформление элемента указателя в виде списка.            |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении данной дисциплины основную роль играют аудиторские занятия в виде лекций и самостоятельная работа студентов, заключающаяся в проработке пройденного материала и выполнении заданий дома и на лабораторных занятиях. Для того чтобы дать примеры правильного оформления и представления своих научных результатов, предусмотрено широкое использование современных научных работ и публикаций по профилю магистратуры. Рекомендуется посещение студентами научных семинаров и конференций, в том числе, проводимых в рамках Научной сессии НИЯУ МИФИ, а также в других московских университетах и институтах.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

| Компетенция | Индикаторы освоения | Аттестационное мероприятие (КП 1) |
|-------------|---------------------|-----------------------------------|
| ПК-12       | З-ПК-12             | З, КИ-8, КИ-15                    |
|             | У-ПК-12             | З, КИ-8, КИ-15                    |
|             | В-ПК-12             | З, КИ-8, КИ-15                    |
| ПК-2        | З-ПК-2              | З, КИ-8, КИ-15                    |
|             | У-ПК-2              | З, КИ-8, КИ-15                    |
|             | В-ПК-2              | З, КИ-8, КИ-15                    |
| ПК-24.1     | З-ПК-24.1           | З, КИ-8, КИ-15                    |
|             | У-ПК-24.1           | З, КИ-8, КИ-15                    |
|             | В-ПК-24.1           | З, КИ-8, КИ-15                    |
| ПК-24.3     | З-ПК-24.3           | З, КИ-8, КИ-15                    |
|             | У-ПК-24.3           | З, КИ-8, КИ-15                    |
|             | В-ПК-24.3           | З, КИ-8, КИ-15                    |

## Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.



Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

| Сумма баллов | Оценка по 4-х балльной шкале | Отметка о зачете | Оценка ECTS |
|--------------|------------------------------|------------------|-------------|
| 90-100       | 5 – «отлично»                | «Зачтено»        | A           |
| 85-89        | 4 – «хорошо»                 |                  | B           |
| 75-84        |                              |                  | C           |
| 70-74        |                              |                  | D           |
| 65-69        |                              |                  | E           |
| 60-64        | 3 – «удовлетворительно»      |                  | F           |
| Ниже 60      | 2 – «неудовлетворительно»    | «Не зачтено»     |             |

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ G74 More Math Into LaTeX : , Gratzner, George. , Cham: Springer International Publishing, 2016
2. ЭИ К 89 Основы LATEX : учеб. пособие, Кузнецов А.В., Москва: НИЯУ МИФИ, 2021
3. ЭИ Н 73 Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ : учебное пособие, Новиков Ю. Н., Санкт-Петербург: Лань, 2022

4. ЭИ И98 Презентация как средство представления проекта : , Ищенко Н.И., Рехина Г.Г., Москва: НИЯУ МИФИ, 2013

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 37 В67 Как защитить диссертацию : новое о главном, Волков Ю.Г., Ростов-на-Дону: Феникс, 2012
2. ЭИ У59 Универсальная десятичная классификация : база данных, , Москва: , 2009

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. LyX (<http://lyx.org/>)
2. Kile (<http://kile.sourceforge.net/>)
3. TeX Live (<http://www.tug.org/texlive/>)
4. пакет MikTeX (<http://miktex.org/>)

#### LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. LaTeX – A document preparation system (<http://www.latex-project.org/>)
2. TeX в ЯрГУ. Документы (<http://www.tex.uniyar.ac.ru/doc.html>)

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

### **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

При освоении дисциплины предполагается, что студенты обладают базовыми навыками работы на компьютере.

Программой курса предусмотрено, что студент должен освоить основные принципы и концепции, лежащие в основе системы LATEX – логическое форматирование, компиляцию документа, перекрестные ссылки, автоматическую нумерацию, библиографию, систему записи математических выражений, стандартные пакеты и стили оформления. На лабораторных занятиях решаются задачи на использование всех базовых компонентов системы LATEX, даются основные методы решения, демонстрируются стандартные пакеты программ.

### **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Программой курса предусмотрено, что студент должен освоить основные принципы и концепции, лежащие в основе системы LATEX – логическое форматирование, компиляцию документа, перекрестные ссылки, автоматическую нумерацию, библиографию, систему записи математических выражений, стандартные пакеты и стили оформления. На лабораторных занятиях решаются задачи на использование всех базовых компонентов системы LATEX, даются основные методы решения, демонстрируются стандартные пакеты программ.

Автор(ы):

Кузнецов Алексей Владимирович, к.ф.-м.н.