

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра физики фазовых переходов**

**Авторы-составители: Гилев Валерий Григорьевич  
Краузин Павел Васильевич**

Рабочая программа дисциплины

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ТЕКСТОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ**

Код УМК 76974

Утверждено  
Протокол №11  
от «07» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Компьютерная графика и текстовые процессоры

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **03.03.01** Прикладные математика и физика  
направленность Программа широкого профиля

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Компьютерная графика и текстовые процессоры** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**03.03.01** Прикладные математика и физика (направленность : Программа широкого профиля)

**ПК.3** Способен выбирать и применять подходящие методы исследований и инструменты для решения задач в избранной предметной области

#### **Индикаторы**

**ПК.3.2** Использует современные языки программирования и программные пакеты

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	03.03.01 Прикладные математика и физика (направленность: Программа широкого профиля)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	8
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (8 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### Компьютерная графика и текстовые процессоры

#### Входной контроль

##### Система компьютерной верстки LaTeX. Оформление научного отчета

LaTeX — это настольная издательская система. Её применения простираются от подготовки одностраничных писем до создания многотомных фолиантов. Реализации LaTeX'a существуют для всех типов компьютеров. LaTeX упрощает работу с текстом, позволяя сосредоточить внимание на его содержании. Заботы по оформлению текста LaTeX принимает на себя. В исходном виде документ LaTeX является текстовым файлом и поэтому одинаково пригоден для компьютера в издательском офисе в Нью-Йорке, Мадриде или Новосибирске. Редакции научных журналов рекомендуют, а иногда и вынуждают готовить статьи в системе LaTeX и принимают их по электронной почте. Заменяя всего лишь одно слово — название класса печатного документа в преамбуле входного файла, издатель придаст тексту тот облик, который отличает выбранный журнал и который при ином методе общения с издательством требует немалых затрат времени.

##### Система компьютерной верстки LaTeX. Создание презентации и постера

Проведение презентации или любого другого мероприятия является достаточно сложной задачей, требующей специальной подготовки. Не последнюю роль в доступном представлении информации слушателям играет визуальное представление данных. При проведении научных заседаний грамотное разбиение данных на слайды осложняется необходимостью приводить достаточно большое количество формул. Известно, что система компьютерной верстки LaTeX хорошо справляется со сложными математическими объектами. До недавнего времени LaTeX был лишён возможности формирования презентаций в приемлемом для показа виде и предназначался только для верстки научных текстов, содержащих большое количество формул. В 2003 году был опубликован пакет beamer, позволяющий применить мощные инструменты системы LaTeX к созданию научных презентаций. Основная концепция пакета beamer заключается в том, чтобы легко можно было переделать научную статью, написанную с помощью LaTeX, в презентацию и наоборот, презентацию подготовленную к докладу быстро преобразовать в статью. Данный пакет также имеет широкую функциональность по разметке, управлению стилями и позволяет добавлять динамические объекты в презентации. Поскольку конечным форматом презентации является PDF, презентация будет одинаково отображаться на любом компьютере.

##### Язык векторной графики Asymptote

Изначально средства для создания рисунков в LaTeX-документах были довольно ограничены, но усилиями многих людей арсенал таких средств существенно расширился. Благодаря идее интегрировать LaTeX и PostScript были созданы такие графические пакеты, как, например, хурис, PSTricks, PGF/TikZ и, наконец, программа MetaPost. Язык векторной графики Asymptote создан в 2004 году А. Хаммерлиндлом, Д. Боуменом и Т. Принсом под идейным влиянием программы MetaPost. Язык Asymptote по сути является своеобразным "интерфейсом" к языку PostScript и, по задумке авторов, должен обеспечивать некий "стандарт" для верстки математических фигур так же, как TeX (LaTeX) фактически является стандартом при верстке сложных формул и уравнений. Asymptote ориентирован на пользователей, владеющих математикой, в нем используются, например, аффинные преобразования, комплексные переменные и т. д. Его будет легче осваивать людям, имеющим хотя бы минимальный опыт программирования и использования LaTeX, поскольку текстовые метки, формулы и уравнения могут набираться с его помощью — это обеспечивает соответствующее качество рисунков.



## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Тарасевич Ю.Ю. Использование пакетов Maple, Mathcad и Latex2e при решении математических задач и подготовке математических и естественно-научных текстов. Информационные технологии в математике: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 032100 "Математика"/Ю. Ю. Тарасевич.-Москва:URSS,2012, ISBN 978-5-397-02376-4.-1313.-Библиогр.: с. 131
2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5468-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433144>

### Дополнительная:

1. Основы работы с научным текст-процессором LATEX2e: методическое пособие по курсу практической информатики/Министерство образования Российской Федерации, Пермский государственный университет, Научно-образовательный центр "Неравновесные переходы в сплошных средах".-Пермь,2003.-68.-Библиогр. в конце глав



## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Компьютерная графика и текстовые процессоры** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине **Вычислительная физика** предполагает использование программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС).
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
- Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта и т.д.).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- приложение, позволяющее просматривать PDF-файлы
- офисный пакет приложений «LibreOffice».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([etis.psu.ru](http://etis.psu.ru)).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для лабораторных занятий и проведения текущего контроля требуется компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций требуется аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы студентов требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную

информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Компьютерная графика и текстовые процессоры**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.3**

**Способен выбирать и применять подходящие методы исследований и инструменты для решения задач в избранной предметной области**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.3.2</b> Использует современные языки программирования и программные пакеты</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные принципы работы системы компьютерной верстки LaTeX и языка векторной графики Asymptote. <b>УМЕТЬ:</b> представлять результаты научного исследования в виде отчета и презентации, сверстанных с использованием LaTeX; создавать сложные графические объекты на языке векторной графики Asymptote. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками работы с системой компьютерной верстки LaTeX и языком векторной графики Asymptote.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных принципов работы системы компьютерной верстки LaTeX и языка векторной графики Asymptote. Частично сформированное умение представлять результаты научного исследования в виде отчета и презентации, сверстанных с использованием LaTeX; создавать сложные графические объекты на языке векторной графики Asymptote. Фрагментарное применение навыков работы с системой компьютерной верстки LaTeX и языком векторной графики Asymptote.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов работы системы компьютерной верстки LaTeX и языка векторной графики Asymptote. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения представлять результаты научного исследования в виде отчета и презентации, сверстанных с использованием LaTeX; создавать сложные графические объекты на языке векторной графики Asymptote. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с системой компьютерной верстки LaTeX и языком векторной графики</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Asymptote.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных принципов работы системы компьютерной верстки LaTeX и языка векторной графики Asymptote. Сформированное умение представлять результаты научного исследования в виде отчета и презентации, сверстанных с использованием LaTeX; создавать сложные графические объекты на языке векторной графики Asymptote. Успешное и систематическое применение навыков работы с системой компьютерной верстки LaTeX и языком векторной графики Asymptote.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС 2020

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Входной контроль <b>Входное тестирование</b>	Курс рассчитан на студентов, знакомых с современными информационными технологиями в следующем объеме: В части работы с ОС Windows: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы работы в ОС Windows;</li> <li>• основные приемы работы с файлами (создание, сохранение, копирование и т.д.)</li> </ul> В части работы с пакетом MS Office: <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые навыки работы с MS Word, MS Excel.</li> </ul>
<b>ПК.3.2</b> Использует современные языки программирования и программные пакеты	Система компьютерной верстки LaTeX. Оформление научного отчета <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знает основные принципы работы системы компьютерной верстки LaTeX. Умеет представлять отчет о лабораторной работе в виде публикации в научном журнале, сверстанной с использованием LaTeX. Владеет навыками работы с системой компьютерной верстки LaTeX.
<b>ПК.3.2</b> Использует современные языки программирования и программные пакеты	Система компьютерной верстки LaTeX. Создание презентации и постера <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знает основные принципы работы системы компьютерной верстки LaTeX. Умеет представлять отчет о лабораторной работе в виде презентации, сверстанной с использованием LaTeX. Владеет навыками работы с системой компьютерной верстки LaTeX.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.3.2</b> Использует современные языки программирования и программные пакеты	Язык векторной графики Asymptote <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Знает основные чертежные команды языка векторной графики Asymptote. Умеет создавать чертеж языке векторной графики Asymptote с элементами программирования. Владеет навыками интеграции Asymptote и LaTeX.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Входной контроль**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Решение каждого задания входного контроля оценивается по следующей схеме: верный ответ - 1 балл; неверный ответ - 0 баллов. Всего 6 заданий.	6

#### **Система компьютерной верстки LaTeX. Оформление научного отчета**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
tex-файл компилируется без ошибок, используется стилевой файл научного журнала.	2
Отчет оформлен в соответствии с типографскими и полиграфическими правилами.	1
Отчет с иерархической структурой, содержащий таблицы, графики, математические формулы.	1
Описание шкалы оценивания. Максимальный первичный балл - 4, проходной первичный балл - 2. Выше указаны критерии получения первичных баллов за контрольное мероприятие. Итоговые баллы в рейтинг по 100-балльной шкале рассчитывает ЕТИС согласно вкладу (40%) контрольного мероприятия в итоговую оценку.	0

#### **Система компьютерной верстки LaTeX. Создание презентации и постера**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
tex-файл презентации компилируется без ошибок. Презентация содержит 5-7 слайдов,	2

обладает иерархической структурой, логически выверена.	
tex-файл постера компилируется без ошибок. Содержание постера согласуется с презентацией.	1
Широко используются графические и мультимедийные возможности пакета beamer, есть интерактивные элементы управления.	1
Описание шкалы оценивания. Максимальный первичный балл - 4, проходной первичный балл - 2. Выше указаны критерии получения первичных баллов за контрольное мероприятие. Итоговые баллы в рейтинг по 100-балльной шкале рассчитывает ЕТИС согласно вкладу (30%) контрольного мероприятия в итоговую оценку.	0

### **Язык векторной графики Asymptote**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
asy-файл чертежа компилируется без ошибок. Используются основные чертежные команды языка векторной графики Asymptote.	2
asy-файл содержит элементы программирования.	1
Чертеж включен в LaTeX-документ двумя способами.	1
Описание шкалы оценивания. Максимальный первичный балл - 4, проходной первичный балл - 2. Выше указаны критерии получения первичных баллов за контрольное мероприятие. Итоговые баллы в рейтинг по 100-балльной шкале рассчитывает ЕТИС согласно вкладу (30%) контрольного мероприятия в итоговую оценку.	0