

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 31.10.2023 14:55:40
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Утверждено:

на заседании кафедры высшей математики и
физики
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Чудинов В.В.

Согласовано:

Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП/Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Практикум по решению физических задач повышенной сложности
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Физика, Дополнительное образование (техническое творчество, включая робототехнику)

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. п.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Рахматуллин М.Т.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема: 2019 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Рахматуллин М.Т.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	12
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	12
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	14
4.3. Рейтинг-план дисциплины	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения (ПК-3);	ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся по физике
		ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся по физике
		ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся по физике
Системное и критическое мышление	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);	УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать основы критического анализа и синтеза физической информации
		УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию;	Уметь анализировать и синтезировать физическую информацию

		применять системный подход для решения поставленных задач	
		УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач	Владеть навыками анализа и синтеза физической информации

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по решению физических задач повышенной сложности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области решения задач повышенной сложности по физике, необходимых для реализации образовательных программ по физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов и для использования современных методов и технологий обучения и диагностики.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Практикум по решению физических задач повышенной сложности» на ____ 8
семестр
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	24.2
лекций	0
практических/ семинарских	24
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	47.8
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	0

Форма контроля:
Зачет 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		П	Зч	СР С			
4 курс / 8 семестр							
1	Постановка и решение задач по основам механики и термодинамики						
2	Постановка и решение задач по кинематике и динамике материальной точки С помощью метода информационного моделирования физической действительности, состоящего из этапов постановки задачи, построение модели, разработки и исполнения алгоритма, анализа результатов и формулировки выводов, решаются задачи кинематики и динамики материальной точки.	4		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Решение задач

3	<p>Постановка и решение задач на свободные и вынужденные колебания тел</p> <p>Выделяются известные и неизвестные физические величины, составляются соответствующие модели, разрабатываются и выполняются алгоритмы решения задач на механические колебания элементов простых и сложных систем.</p>	2		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Решение задач
4	<p>Постановка и решение задач на газовые законы</p> <p>Методом физико-математического моделирования действительности ставятся и решаются задачи на законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля и Менделеева-Клапейрона.</p>	2		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Решение задач
5	<p>Постановка и решение задач на тепловые процессы и явления</p> <p>Используя термодинамический и статистический методы познания физической действительности ставятся и решаются задачи на тепловые процессы и явления.</p>	4		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Решение задач
6	Постановка и решение задач по электродинамике						
7	<p>Определение величины и направления напряженности электрического поля</p> <p>На основе закона Шарля Кулона (1736,</p>	2		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Решение задач

	Ангулем - 1806, Париж) для силового взаимодействия электрических зарядов производится производится физико-математическое моделирование силовых линий электрического поля.						
8	<p>Движение заряженной частицы в электрическом поле</p> <p>Осуществлен расчет движения заряженных частиц в электрическом поле.</p>	4		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Решение задач
9	<p>Постановка и решение задач на закон и силу Ампера</p> <p>В основе математического моделирования силового действия магнитного поля на проводник с электрическим током лежит закон Андре Мари Ампера (1775, Лион - 1836, Марсель) о силе с которой магнитное поле действует на элемент проводника с электрическим током, находящимся в магнитном поле, прямо пропорциональном силе тока в проводнике и векторному произведению элемента длины проводника на магнитную индукцию поля.</p>	2		7.8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Решение задач
10	<p>Постановка и решение задач на силу Лоренца</p> <p>Сила Хендрика Лоренца (1853, Арнем - 1928, Харлем), действующая на положительно заряженную движущуюся частицу в магнитном поле, определяется по правилу левой руки: если силовые линии индукции магнитного поля входят в ладонь, вытянутые</p>	4		4	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Решение задач

	пальцы направлены вдоль направления движения заряженной частицы, то отведенный большой палец указывает направление силы, действующей на частицу и равной произведению заряда, модуля скорости частицы, модуля вектора индукции магнитного поля и синуса угла между вектором магнитного поля и скоростью частицы.						
11	Зачет		1	0.2			
Итого по 4 курсу 8 семестру		24	1	48			
Итого по дисциплине		24	1	48			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения (ПК-3);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся по физике	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся по физике	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся по физике	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено

<p>УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Знать основы критического анализа и синтеза физической информации</p>	<p>Знания не сформированы</p>	<p>Знания полностью сформированы</p>
<p>УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию; применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Уметь анализировать и синтезировать физическую информацию</p>	<p>Умения не сформированы</p>	<p>Умения в основном сформированы</p>
<p>УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>Владеть навыками анализа и синтеза физической информации</p>	<p>Владение навыками не сформировано</p>	<p>Владение навыками в основном сформировано</p>

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся по физике	Решение задач
ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся по физике	Решение задач
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся по физике	Решение задач
УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать основы критического анализа и синтеза физической информации	Решение задач
УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию; применять системный подход для решения поставленных задач	Уметь анализировать и синтезировать физическую информацию	Решение задач
УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач	Владеть навыками анализа и синтеза физической информации	Решение задач

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

Примерные задачи.

Свободное падение тел

78. На какой высоте скорость мяча, брошенного вертикально вверх со скоростью 4 м/с, уменьшается вдвое ($g = 10 \text{ м/с}^2$)?
79. Камень падает с высоты, равной 20 м. Определите время падения камня, а также промежутки времени, за которые камень пролетает первую и вторую половину пути.
80. Груз свободно падает с высоты 44 м. Какие расстояния он пройдет за первую и последнюю секунды полета?
81. С крыши дома падает сосулька. Определите высоту дома, если сосулька пролетела вдоль входной двери высотой 2 м за 0,13 с. Размерами сосульки можно пренебречь.
82. Тело, брошенное вертикально вверх, на высоте, равной 24,5 м, побывало дважды с интервалом 3 с. Определите начальную скорость тела.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Решение задач

Описание методики оценивания выполнения решения задачи: уделяется внимание выбранному алгоритму, рациональному способу решения, правильному применению формул, получению верного ответа.

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

3 баллов выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.

1 балл выставляется студенту, если: задача решена неправильно.

0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 4 курс / 8 семестр

1. Методология и методика решения задач различного уровня сложности по физике.
2. Постановка и решение сложных задач по кинематике материальной точки.
3. Постановка и решение сложных задач по динамике материальной точки.
4. Постановка и решение сложных задач по кинематике системы материальных точек.
5. Постановка и решение сложных задач по динамике системы материальных точек.
6. Постановка и решение сложных задач на свободные и вынужденные колебания тел.
7. Постановка и решение сложных задач на газовые законы.
8. Постановка и решение сложных задач на распределение молекул газа по скоростям и энергиям.
9. Постановка и решение сложных задач на тепловые процессы и явления.
10. Определение величины и направления напряженности электрического поля сложной конфигурации.
11. Физико-математическое моделирование сложного движения заряженной частицы в электрическом поле.
12. Расчет параметров сложных систем электрических конденсаторов.
13. Моделирование сложного магнитного поля на основе закона Био - Савара.
14. Постановка и решение сложных задач на закон и силу Ампера.
15. Постановка и решение сложных задач на силу Лоренца.
16. Постановка и решение сложных задач на волновые свойства микрочастиц.
17. Учебное моделирование сложных процессов и явлений атомной физики.
18. Учебное моделирование сложных процессов и явлений ядерной физики.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля

зачтено – от 60 до 110 баллов

не зачтено – от 0 до 59 баллов.

1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1

3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. 080801 "Прикладная информатика (в сфере сервиса)" / Г. Н. Исаев .— М. : Альфа-М: ИНФРА-М, 2010 .— 223 с.
2. Москвитин, А.А. Решение задач на компьютерах : учебное пособие / А.А. Москвитин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. II. Разработка программных средств. - 427 с.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273667>

Дополнительная литература

1. Ландау Л.Д. Теоретическая физика: в 3-х т.: учеб. пособ. для студ. физич. спец. ун-тов/Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц .-3-е изд., испр. и доп.-М.:Наука. Т. 1:Механика .-1973 .-208 с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия
https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 218 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 229(ФМ)	Семинарская, Для консультаций	Установка для изучения космических лучей фпк-01, учебная мебель, персональный компьютер celeron , установка для изучения внешнего фотоэффекта фпк-10. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Браузер Google Chrome 3. Windows
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus
Аудитория 316(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Набор демонстрационный "волновая оптика", набор демонстрационный "геометрическая оптика", набор демонстрационный "механика", набор лабораторный "электричество". Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, нетбук lenovo, сканер mustek.

		Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
--	--	--