

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1163098	Информационные основы профессиональной деятельности

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> 1. Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях	<b>Код ОП</b> 1. 09.03.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Информационные системы и технологии	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 09.03.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гольдштейн Сергей Людвигович	доктор технических наук, профессор	Профессор	технической физики
2	Ятченко Марина Николаевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технической физики

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Информационные основы профессиональной деятельности

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль дает возможность обладать первичными знаниями, умениями и навыками в области выделения сложного объекта человеческой деятельности, его моделирования, проектирования и инженерной реализации. Содержит традиционный и авторский материал. Знакомит с основными понятиями системно-информационных технологий; информационными ресурсами; концепциями информатизации; компьютеризированной деятельностью; автоматизированными системами, интеллектуально-информационными технологиями, сетевыми и «облачными» технологиями, основами будущей профессиональной деятельности. Основной целью изучения дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» является овладение графическими способами передачи и сохранения информации о трехмерных объектах, созданных человеком; развитие познавательных и творческих способностей будущих специалистов для решения профессиональных задач посредством овладения основами знаний, выработки умений и навыков, развития пространственных представлений необходимых для выполнения и чтения конструкторской документации различного назначения, в том числе на базе информационных технологий. Изучается роль информации в процессах управления системами, которые моделируются при помощи вычислительной техники. Описание свойств системы задано структурами данных: массивы, тексты, таблицы, изображения, базы данных, математические уравнения. Поведение систем описывают информационные технологии алгоритмами управления и обработки структур данных: системы программирования, редакторы изображений и текста, электронные таблицы, СУБД, пакеты математического моделирования, сетевые технологии. Теоретический материал излагается на лекциях (знания) и углубляется во время самостоятельной работы с рекомендованными преподавателем источниками. Практические навыки (умения и владения) получают студентами в ходе выполнения лабораторных и практических работ.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Компьютерная и инженерная графика	5
2	Информатика	3
3	Введение в специальность	3
4	Алгоритмизация и программирование	3
ИТОГО по модулю:		14

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	
---------------------	--

<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные системы</li> <li>2. Информационные системы</li> </ol>
---	--

#### 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

<b>Перечень дисциплин модуля</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>
1	2	3
Алгоритмизация и программирование	ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества	<p>З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний</p> <p>У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p> <p>П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности</p>
	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	<p>З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при</p>

		<p>решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p>
	<p>ПК-4 - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>З-1 - Изложить методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>З-2 - Характеризовать языки, утилиты и среды программирования</p> <p>З-3 - Изложить основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения</p> <p>У-1 - Писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p> <p>У-2 - Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения</p>

<p>Введение в специальность</p>	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p>З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний</p> <p>У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p> <p>П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время</p>

		<p>обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p> <p>Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования</p>
Информатика	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p>З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний</p> <p>У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p> <p>П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных</p>

		<p>задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p>
Компьютерная и инженерная графика	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p>З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний</p> <p>У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p> <p>П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p>
	<p>ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p>

		<p>У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p>
--	--	---

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Компьютерная и инженерная графика**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Гуляева Анна Викторовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	инженерной графики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Физико-технологический**

Протокол № 7 от 15.03.2024 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Гуляева Анна Викторовна, Старший преподаватель, инженерной графики

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р4	Пересечение поверхности плоскостью и прямой линией.	Сечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии поверхности.
Р5	Пересечение поверхностей. Методы построения линии пересечения поверхностей.	Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Частные случаи пересечения поверхностей.  Метод вспомогательных концентрических сфер.
Р6	Общие правила выполнения чертежей.	Оформление чертежей. Форматы, типы линий, шрифты, основные надписи, масштабы, нанесение размеров. Изображения, виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения на чертежах.
Р7	Чертежи деталей.	Резьба. Типы резьб. Изображение резьбы на чертеже. Последовательность выполнения чертежа с учетом технологии изготовления. Выбор главного вида. Способы простановки размеров. Шероховатость поверхности. Технические требования. Обозначение материала.
Р8	Комплект конструкторской документации на сборочную единицу.	Состав комплекта конструкторской документации на сборочную единицу. Оформление графических и текстовых документов на сборочную единицу. Виды соединения деталей (разъемные и неразъемные). Сборочный чертеж. Условности и упрощения на

		сборочном чертеже. Размеры на сборочном чертеже. Спецификация на сборочную единицу. Детализирование сборочного чертежа.
<b>P9</b>	Основы компьютерной графики.	Интерфейс системы. Базовые приемы создания и редактирования объектов чертежа. Объектные привязки. Создание ортогонального чертежа изделия с использованием слоев и видов.
<b>P10</b>	Библиотеки графических пакетов.	Создание библиотек фрагментов разъемных соединений. Навыки работы с библиотеками. Использование библиотек при создании сборочных чертежей.
<b>P11</b>	Текстовые и табличные документы в графических пакетах.	Создание пояснительной записки и спецификаций к комплекту конструкторской документации на сборочную единицу средствами компьютерной графики.
<b>P12</b>	Основы 3D моделирования.	Основные приемы формирования 3D модели детали. Оформление чертежа по 3D модели.
<b>P1</b>	Метод проецирования. Проекция прямой.	Виды проекций в инженерном деле и их применение. Проекция центральная и параллельная. Способы проецирования. Проекция точки. Эпюр Монжа. Инвариантные свойства ортогонального проецирования. Способы задания прямой. Прямые частного и общего положения. Свойства проекций прямых линий частного положения. Определение натуральной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения способом прямоугольного треугольника.
<b>P2</b>	Проекция плоскости.	Способы задания плоскости. Плоскости частного и общего положения. Принадлежность точки и прямой плоскости. Особые линии плоскости. Относительное положение плоскостей. Относительное положение прямой и плоскости.
<b>P3</b>	Поверхности.	Многогранники. Кривые поверхности. Способы задания поверхностей. Поверхности вращения.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные	Д-1 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде

		ой деятельности	знания основных закономерностей развития природы, человека и общества	
--	--	-----------------	---	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Компьютерная и инженерная графика**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. ; Начертательная геометрия и инженерная графика : методические рекомендации и контрольные задания.; Московская государственная академия водного транспорта, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/65669.html> (Электронное издание)
2. Альтшулер, И. С., Котов, И. И.; Краткий курс начертательной геометрии : учебное пособие.; Высшая школа, Минск; 1965; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601744> (Электронное издание)
3. Головина, Л. Н.; Инженерная графика : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229167> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Лукинских, С. В., Лукинских, С. В.; Производство конструкторских документов на сборочную единицу : учебное пособие [для студентов всех специальностей всех форм обучения, изучающих курс "Инженерная графика"].; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (5 экз.)
2. Гордон, В. О., Гордон, В. О.; Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов.; Высшая школа, Москва; 2008 (2 экз.)
3. Чекмарев, А. А., Осипов, В. К.; Справочник по машиностроительному черчению; Высшая школа, Москва; 2007 (10 экз.)
4. Левицкий, В. С.; Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для бакалавров втузов.; Юрайт, Москва; 2013 (1 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

- <https://openedu.ru/course/urfu/ГЕОМ/Начертательная геометрия и инженерная графика>
- <http://search.ebscohost.com> - мультидисциплинарная база данных Academic Search Ultimate
- <http://pubs.acs.org/> - 18 полнотекстовых электронных журналов Американского химического общества (American Chemical Society (ACS)) на английском языке
- <https://www.cambridge.org/core/> - журналы Cambridge University Press
- <http://elibrary.ru> - универсальная БД
- <http://pubs.rsc.org/> - полнотекстовая БД профессионального научного сообщества британских химиков
- <http://www.sciencedirect.com/> - универсальная БД
- <http://apps.webofknowledge.com/> - универсальная, реферативная БД

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Лукинских С.В. Компьютерная графика (УМК для студентов дистанционной тех-нологии образования) Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=2482](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=2482).
2. Лукинских С.В. Инженерная графика (УМК для студентов дистанционной техно-логии образования) Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=2483](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=2483).
3. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Елькина Л.Ю., Шарыпова Е.А. Портфель преподавателя. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика»). Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=8768](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=8768).
4. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Елькина Л.Ю., Шарыпова Е.А. Разъемные и неразъемные соединения. (Комплекс материалов для лекционного со-провождения по дисциплине «Инженерная графика») Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=8772](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=8772).
5. Лукинских С.В. Создание комплекта конструкторских документов в САПР Ком-пас. (Учебное пособие). Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009 [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=9031](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=9031).
6. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Шарыпова Е.А., Сидякина Т.И. Изображения – виды, разрезы, сечения (Комплекс материалов для лекционного со-провождения по дисциплине «Инженерная графика»). Екатеринбург: УРФУ, 2010. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=10708](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=10708).
7. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Шарыпова Е.А., Сидякина Т.И. Производство комплекта конструкторских документов. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика») Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=10712](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=10712).

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Компьютерная и инженерная графика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES. КОМПАС-3D v. 19
3	Курсовая работа/ курсовой проект	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES КОМПАС-3D v. 19
4	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES КОМПАС-3D v. 19



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информатика**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Ятченко Марина Николаевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	Кафедра технической физики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Физико-технологический**

Протокол № 7 от 15.03.2024 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Ятченко Марина Николаевна, Старший преподаватель, технической физики**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в методологию информатики	Роль информации в современном обществе. Информация как экономически значимый ресурс. Понятие информационной технологии. Информатика как наука. Предмет и задачи информатики. Информация и данные. Информационные процессы. Свойства данных. Кодирование и измерение данных
P2	Технология решения задач при помощи компьютеров	Жизненный цикл системы программного обеспечения. Этапы и модели жизненного цикла. Анализ предметной области и моделирование. Классификация и формы представления моделей. Структурный и процедурный аспекты моделирования. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, средства спецификации алгоритма, язык блок-схем. Средства реализации решения прикладных задач на компьютере. Понятие языков программирования. Классификация языков программирования. Технология и средства решения задач в компьютерной среде. Этапы обработки программы в компьютере.

<b>Р3</b>	Технические средства реализации информационных процессов	Принципы организации современного компьютера. Состав и назначение основных компонентов персонального компьютера, их характеристики
<b>Р4</b>	Программные средства реализации информационных процессов	Структура программного обеспечения компьютерных систем. Понятие прикладного, инструментального и общесистемного программного обеспечения. Операционные системы. Основные принципы организации многозадачных операционных систем на примере Windows.
<b>Р5</b>	Технология использования высокоуровневых инструментальных средств	Информация в профессиональной деятельности инженера. Пакеты прикладных программ в работе инженера (классификация, назначение и примеры). Текстовые процессоры, табличные процессоры, математические процессоры, системы управления базами данных (СУБД), системы машинной графики и автоматизации проектирования, системы моделирования профессиональной деятельности, средства доступа к информации через Интернет. Использование стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач.
<b>Р6</b>	Технология программирования на языках высокого уровня	Концепции процедурно-ориентированного программирования: нисходящее проектирование и принцип модульности, пошаговая детализация структуры алгоритма и программы, структурное программирование. Базовые логические структуры: следование, ветвление, цикл. Основные концепции объектно-ориентированного программирования: понятия объекта и класса, инкапсуляции, наследования и полиморфизма.
<b>Р7</b>	Компьютерные сети. Защита информации в сетях	Распределенная обработка данных. Локальные, региональные и глобальные сети. Технология клиент сервер Основы компьютерной коммуникации. Основные сервисы Интернет. WWW – технология. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование социально-	проектная	Технология образования в	ОПК-1 - Способен формулировать и	З-2 - Обосновать значимость

значимых ценностей	деятельность учебно-исследовательская, научно-исследовательская профориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях общение в социальных сетях и электронной почте в системах «студент-преподаватель», «группа студентов-преподаватель», «студент-студент», «студент-группа студентов»	сотрудничестве Технология позиционного образования Технология повышения коммуникативной компетентности Технология создания коллектива Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы Технология анализа образовательных задач	решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества	использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний
--------------------	---	---	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Информатика

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Зверев, Г. Н.; Теоретическая информатика и её основания : монография.; Физматлит, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76689> (Электронное издание)
2. Зверев, Г. Н.; Теоретическая информатика и её основания : монография.; Физматлит, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76688> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Кушниренко, А. Г.; Основы информатики и вычислительной техники : проб. учеб. для сред. учеб.

заведений.; Просвещение, Москва; 1990 (1 экз.)

2. Алтухов Евгений Викторович, Е. В., Рыбалко, Л. А., Савченко, В. С.; Основы информатики и вычислительной техники : Учеб. пособие для сред. спец. учебных заведений.; Высшая школа, Москва; 1992 (13 экз.)

3. Громов; Основы информатики и вычислительной техники : Учеб. пособие.; Изд-во РУДН, Москва; 1994 (3 экз.)

4. ; Основы информатики и вычислительной техники Ч. 1. Тексты лекций; СПбУЭФ, Санкт-Петербург; 1995 (1 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информатика**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Не требуется
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Введение в специальность**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Гольдштейн Сергей Людвигович	доктор технических наук, профессор	Профессор	технической физики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Физико-технологический**

Протокол № 7 от 15.03.2024 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Гольдштейн Сергей Людвигович, Профессор, технической физики

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	История информационных систем и вычислительной техники.	Мировая история развития вычислительной техники. Отечественные достижения в области информационных технологий и вычислительной техники. Информатизация страны и уральского региона. Вычислительная техника на ФТИ.
P2	Современные тенденции в развитии информационных систем.	Обзор современных тенденций развития информационных систем и вычислительной техники. Интеллектуальные системы. Машинное обучение. Интернет вещей. Роботизированные системы. Цифровизация.
P3	Введение в профессиональную деятельность.	Физико-технологический институт - ФТИ и его кафедры. Страницы истории. Основные направления научной деятельности кафедры. Научные работы студентов, аспирантов и докторантов.
P4	Развитие профессиональной отрасли.	ИТ-компании мира, страны и региона. Профессиональная деятельность выпускника направления.

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Введение в специальность

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Леган, М. В.; Вопросы цифровизации образования в НГТУ : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/99174.html> (Электронное издание)
2. ; Общая теория систем: прикладные аспекты : учебное пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494181> (Электронное издание)
3. Юрьева, Т. В.; Введение в специальность : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/10638.html> (Электронное издание)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Портал информационно-образовательных ресурсов <http://study.ustu.ru>

Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Федеральный портал. Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Введение в специальность

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Алгоритмизация и программирование**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Ятченко Марина Николаевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	Кафедра технической физики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Физико-технологический**

Протокол № 7 от 15.03.2024 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Ятченко Марина Николаевна, Старший преподаватель, технической физики**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основы алгоритмизации.	Алгоритмы. Понятие, свойства, типы Построение блок-схем.
P2	Основы программирования.	Основные сведения о языках программирования Основы синтаксиса Python. Линейные алгоритмы Условный оператор в Python. Разветвляющиеся алгоритмы Циклы в Python. Циклические алгоритмы Функции в Python. Создание и использование.
P3	Прикладное программирование.	Библиотеки Python. Встроенные и дополнительные Создание графического интерфейса Анализ данных программным методом.

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4 - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	П-2 - Осуществлять обоснованный сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности и программного обеспечения

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Алгоритмизация и программирование

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Златопольский, Д. М.; Основы программирования на языке Python : учебник.; ДМК Пресс, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686745> (Электронное издание)
2. Сузи, Р. А.; Язык программирования Python : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288> (Электронное издание)
3. Северанс, Ч. С.; Python для всех : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2022; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695192> (Электронное издание)
4. Стивенсон, Б., Б.; Python. Сборник упражнений: введение в язык Python с задачами и решениями : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695196> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Вирт, Вирт Н., Ткачев, Ф. В.; Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD : [учебник].; ДМК-Пресс, Москва; 2010 (1 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Портал информационно-образовательных ресурсов <http://study.ustu.ru>

Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>

Образовательный портал <http://www.intuit.ru>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Поисковая система <http://www.yandex.ru>

Поисковая система <http://google.ru>

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Алгоритмизация и программирование**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Подключение к сети Интернет	Cisco C3750X-24 LAN Base to IP Base E-License ( L-C3750X-24-L-S)  Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя  Персональные компьютеры по количеству обучающихся  Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами  Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Курсовая работа/ курсовой проект	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Cisco C3750X-24 LAN Base to IP Base E-License ( L-C3750X-24-L-S)

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
4	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	<b>Не требуется</b>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	<p>Cisco C3750X-24 LAN Base to IP Base E-License ( L-C3750X-24-L-S)</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Cisco C3750X-24 LAN Base to IP Base E-License ( L-C3750X-24-L-S)</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>