

**Компонент ОПОП**  
**26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**  
наименование ОПОП

**Специализация:**  
**Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**  
**Б1.О.07**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

**Информатика**

---

Разработчик (и):

Бучкова З.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

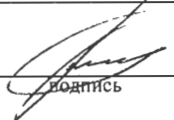
канд. техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
автоматики и вычислительной техники  
наименование кафедры

протокол № 8 от 26.05.2022

Заведующий кафедрой  
автоматики и вычислительной техники

  
подпись

Кайченов А.В.  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

**Таблица 3**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций <sup>1</sup>	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ <sup>1</sup>
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.2. Использует программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Использует методы моделирования (математического, графического, компьютерного) при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – основные информационные технологии, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности; – общую характеристику процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; – технические и программные средства реализации информационных процессов; – один из языков программирования высокого уровня; – компьютерную графику; – структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;	Таблица АИИ/6  (Анализ опыта)
ПК-6 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными	ПК-6.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-6.2. Умеет осуществлять без-	– методы защиты информации; – типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации; – табличный процессор типа MS Excel; – назначение и принцип работы операционных систем; – основные технологии	Таблица АИИ/6  Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах  Таблица АИИ/6  Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне

<p>требованиями</p>	<p>опасное техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p>создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;</p> <p>– общие понятия о базах данных и этапах их создания.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю;</li> <li>– выполнять действия по загрузке изучаемых систем;</li> <li>– применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами;</li> <li>– применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>– осуществлять безопасное техническое использование компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;</li> <li>– осуществлять безопасное техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в</li> </ul>	<p>эксплуатации</p>
---------------------	---	--	---------------------

		соответствии с международными и национальными требованиями. <b>Владеть:</b> – навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности.	
--	--	---	--

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

Общая характеристика процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации. Технические средства реализации информационных процессов. Формы представления информации и её обработка в ЭВМ. Структурная схема ЦВМ и принцип её работы. Понятие об архитектуре ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера: шины, интерфейс, порт, адаптер, контроллер. Качество информации, формы представления информации, передача информации. Меры и единицы представления информации. Системы счисления и варианты кодирования информации. Двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод из одной системы счисления другую. Прямой, обратный и дополнительный коды и их модификации. Выполнение арифметических операций в различных вариантах кодирования. Основные понятия об алгебре логики. Логические операции и их таблицы истинности для дизъюнкции, конъюнкции, эквивалентности и импликации. Законы алгебры логики. Варианты преобразования логических формул. Использование логических операций в структуре ЭВМ. Структура программного обеспечения ЭВМ. Базовый, системный, служебный, прикладной уровни программного обеспечения. Программное обеспечение каждого уровня, его характеристики. Операционные системы, служебные программы, их разновидности. Работа с файлами. Файловая структура операционных систем, операции с файлами. Понятие об алгоритме и его основные свойства. Алгоритмический язык типа Pascal и структура записи программ. Типы данных в языке Pascal и их назначение. Линейные вычислительные процессы. Арифметические выражения и варианты их записи с учётом приоритета выполняемых действий в операторе присваивания. Тождественные преобразования выражений при написании программы. Разветвляющиеся вычислительные процессы. Операторы алгоритмического языка Pascal для их программирования. Циклические вычислительные процессы и их классификация. Понятие о параметре цикла. Основные блоки структурной схемы любого циклического ВП. Алгоритмизации детерминированных ЦВП с управлением по аргументу и примеры их использования в инженерной практике. Варианты записи алгоритмов и программ ВП типа ДЦА с использованием различных операторов алгоритмического языка типа Pascal: IF, Repeat, Whail и For.

Детерминированные ЦВП с управлением по индексу или по целочисленной переменной (сокращённо ДЦИ). Алгоритмы и программы их записи. Вычислительные процессы типа «цикл в цикле» (равносильно: многоуровневые, многоступенчатые, многоярусные или вложенные циклические ВП), их алгоритмизация и программирование. Стандартные подпрограммы и их реализация с использованием Процедур на примере матричных операций. Комбинированные вычислительные процессы и их реализация на алгоритмическом и программном уровне на примере решения задач линейной алгебры. Понятия растрового и векторного изображений. Основные понятия компьютерной графики. Графические операторы алгоритмического языка типа Pascal и их использование

Алгоритмы и программы вычисления определённых интегралов. Использование подпрограмм типа ФУНКЦИЯ. Представление результатов вычисления в виде таблицы и графическое. Итерационные циклические вычислительные процессы (ИЦВП) и их использование в инженерных расчётах, например: решение нелинейных уравнений различными численными методами их сравнительная характеристика. Итерационные ЦВП (циклы) с комбинированным управлением. Численные методы, алгоритмы и программы вычисления элементарных функций на ЭВМ. Принципы построения вычислительных сетей, их компоненты. Глобальные и локальные сети. Топология сетей. Протоколы. IP-адрес. Маршрутизация. Сервисы Интернета. Информационная безопасность. Безопасность информации (данных). Безопасность информационной системы. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Использование электронной подписи. Шифрование. Численные методы, алгоритмы и программы вычисления обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Моделирование переходных характеристик элементов электронных схем. Численные методы, алгоритмы и программы для статистической обработки результатов измерений Табличные процессоры типа MS Excel. Использование электронных таблиц в решении математических, логических и др. задач и их реализация. Формулы категорий «Математические», «Статистические», «Ссылки и массивы», «Дата и время», «Логические», «Проверка свойств и значений». Использование списков, фильтры, защита листов, книг. Понятие об объектно-ориентированном программировании Базовый, системный, служебный, прикладной уровни программного обеспечения. Программное обеспечение каждого уровня, его характеристики. Операционные системы, служебные программы, их разновидности. Работа с файлами. Файловая структура операционных систем, операции с файлами. Понятие слайда. Заголовок, вставка рисунков, диаграмм, таблиц. Показ слайдов. Настройка времени, звука, анимации. Создание презентаций. Общее понятие о базах данных. Реляционная модель базы данных. Структура баз данных, понятие отношений между таблицами, нормализация баз данных, ключи баз данных. Основные понятия о СУБД и базах знаний. Архитектуры СУБД, языки запросов.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических, самостоятельных, контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### **Основная литература:**

1. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 573 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество**

2. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -50.**
3. Компьютерная графика в системе КОМПАС-3D LT: методические указания к проведению лабораторных и практических работ по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии», «САД - системы»/ Министерство науки и высшего образования РФ, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. Автоматики и вычисл. техники; сост. Лейко Н.Н., Бучкова З.А., Майорова О.В. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2022 (файл находится на рабочих компьютерах в лабораториях).
4. Власов А.Б. Электроника и силовая преобразовательная техника. Практикум: учеб. пособие для технических специальностей по дисциплинам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», «Практическая схемотехника», «Электротехника и электроника» для обучающихся всех форм обучения по специальностям: «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», «Радиотехника», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» и других / А.Б. Власов, С.А. Буев. – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2021. – 182 с. :ил.
5. Информатика [Электронный ресурс] : метод. указания к расчет.-граф. заданиям для студентов 1 курса техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики и вычисл. техники ; сост. З. А. Масыгина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.2 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. [http://elib.mstu.edu.ru/2013/M\\_13\\_24.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_24.pdf).

***Дополнительная литература:***

1. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова [и др.] ; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва : Финансы и статистика, 2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2000. - 768 с. : ил. - ISBN 5-279-02202-0 : 470-00; 380-00; 370-00; 250-00; 320-00; 305-00; 358-40. 32.97 - И 74. **Количество 306.**
2. Могилев, А. В. Информатика : учеб. для вузов / А. В. Могилев; А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - Москва : Академия, 2001, 2000. - 811 с. - ISBN 5-7695-0330-0 : 143-44; 100-94. 32.97 - М 74. **Количество -16.**
3. [Информатика \[Электронный ресурс\] : метод. указания к самостоят. работам для студентов техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики и вычисл. техники ; сост. З. А. Масыгина. - Электрон. текстовые дан. \(1 файл : 748 Кб\). - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. \[http://elib.mstu.edu.ru/2015/M\\\_15\\\_15.pdf\]\(http://elib.mstu.edu.ru/2015/M\_15\_15.pdf\).](http://elib.mstu.edu.ru/2015/M_15_15.pdf)
4. Луковкин С.Б. Теоретические основы информатики : учеб. пособие для вузов / С. Б. Луковкин; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 95 с. [http://elib.mstu.edu.ru/2009/U\\_09\\_14.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2009/U_09_14.pdf).
5. Мурманский государственный технический университет. Информатика [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей. Ч. 1 / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики и вычисл. техники ; сост. Н. И. Должок, О. В. Майорова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 665 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. [http://elib.mstu.edu.ru/2012/U\\_12\\_11.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2012/U_12_11.pdf).
6. Информатика. ч. 2 [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики

и вычисл. техники ; сост. Н. И. Должок, О. В. Нефедова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 614 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та.

7. Долинер, Л.И. Основы программирования в среде PascalABC.NET : учебное пособие / Л.И. Долинер ; науч. ред. Г.А. Матвеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 129 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1260-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275988> (29.11.2018).

8. Гудов, А.М. Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL : учебное пособие / А.М. Гудов, С.Ю. Завозкин, Т.С. Рейн ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. - 134 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-8353-1005-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232497> (14.12.2018).

9. Нагаев, В.В. Информатика и математика : учебное пособие / В.В. Нагаев, В.Н. Сотников, А.М. Попов ; ред. А.М. Попов. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 267-268. - ISBN 978-5-238-01396-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436808> (29.11.2018).

10. Колокольникова, А.И. Спецразделы информатики: введение в MatLab : учебное пособие / А.И. Колокольникова, А.Г. Киренберг. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 73 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2487-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=275268](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275268) (11.12.2018).

## **Справочные системы**

[Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"](http://e.lanbook.com)

<http://e.lanbook.com>

[Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"](http://biblioclub.ru)

<http://biblioclub.ru>

[Электронная библиотечная система "Консультант студента"](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html)

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html>

[Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика"](http://www.bibliorossica.com)

<http://www.bibliorossica.com>

[Электронно-библиотечная система "ibooks.ru"](http://ibooks.ru)

<http://ibooks.ru>

[Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"](http://www.knigafund.ru)

<http://www.knigafund.ru>

## **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018);
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009);

3. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009);
4. PascalABC.NET версия 2.2, сборка 903 (23.04.2015) бесплатная некоммерческая лицензия;
5. Lazarus 1.2.6, версия FPC 2.6.4, ревизия SVN 46529, Лицензия: GNU GPL v.2.0/GNU LGPL v. 2.1;
6. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v.2.0;
7. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.

Международные реферативные базы данных научных изданий:

Перечень договоров ЭБС  
(за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)

2020/2021 уч. год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
	Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань».	с 29.07.2020 г. по 01.10.2021 г.
	Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2019 г. по 15.11.2020 г.
	Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс».	с 21.04.2020 г. по 20.04.2021 г.
	Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 24.03.2020 г. по 24.03.2021 г.
	Договор № 19/38 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост». Исполнитель ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост».	с 20.03.2020г. по 01.04.2021 г.
	Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	с 14.02.2020 г. по 31.12.2020 г.
	Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ). Исполнитель ФГБУ «Российская	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.



государственная библиотека»	
Договор № 085-10/7Б19 от 23.11.2019 на оказание услуг по доступу к ресурсам НТБ. Исполнитель РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	с 23.11.2019 г. по 23.11.2020 г.

### 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 4 - Распределение трудоемкости

Вид учебной	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения									
	Очная		Очно-заочная				Заочная			
	Семестр	Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			
			1	2	3		1	2	3	
Лекции	20	20					4			4
Практические работы	20	20					4	4		8
Лабораторные работы										
Курсовая работа										
Самостоятельная работа	32	32					28	59		87
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36						9		9
Всего часов по дисциплине	108	108					36	72		108

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1			1					1			1
Зачет/зачет оценкой	с											
Курсовая работа (проект)												
Количество расчетно- графических работ												
Количество контрольных работ	1			1					1			1
Количество рефератов												
Количество эссе												

Перечень практических занятий по формам обучения

Таблица 5. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	<b>Системы счисления. Кодирование данных в ЭВМ.</b> Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Перевод двоичных положительных и отрицательных чисел в прямой, обратный, дополнительный, коды. Сложение в обратном и дополнительном кодах. <b>Алгебра логики.</b> Создание и упрощение логических формул. Комбинационные логические схемы.
2	<b>MS Word.</b> Работа в прикладных программах. Таблица. Колонки. Формульный редактор. Список. Автофигуры. Слияние документов. Оглавление, примечания, сноски, гиперссылки, колонтитулы.
3	<b>MS Excel.</b> Табличные процессоры. Разработка расчетных таблиц с использованием функций категории «Математические», «Статистические», «Ссылки и массивы», «Дата и время», «Логические», «Проверка свойств и значений». Использование списков, фильтры, защита листов, книг.
4	<b>MS Access.</b> Создание реляционной базы данных.
5	<b>MS Access.</b> Создание запросов, форм, пользовательского интерфейса.
6	<b>Python.</b> Алгоритмизация и программирование. Линейный вычислительный процесс. Разветвляющийся вычислительный процесс. Использование оператора условия при решении задач. Циклический вычислительный процесс.
7	<b>Python.</b> Алгоритмизация и программирование. Алгоритмы обработки и сортировки массивов. Типовые алгоритмы работы с матрицами.
8	<b>Численные методы.</b> Численное решение обыкновенных уравнений.
9	<b>Electronics Workbench.</b> Основы построения электронных схем.

10	<b>КОМПАС 3D.</b> Построение трёхмерной модели.
	<b>Заочная форма</b>
1	<b>MS Word.</b> Работа в прикладных программах. Таблица. Колонки. Формульный редактор. Список. Автофигуры. Слияние документов. Оглавление, примечания, сноски, гиперссылки, колонтитулы.
2	<b>MS Excel.</b> Табличные процессоры. Разработка расчетных таблиц с использованием функций категории «Математические», «Статистические», «Ссылки и массивы», «Дата и время», «Логические», «Проверка свойств и значений». Использование списков, фильтры, защита листов, книг.
3	<b>Python.</b> Алгоритмизация и программирование. Линейный вычислительный процесс. Разветвляющийся вычислительный процесс. Использование оператора условия при решении задач. Циклический вычислительный процесс.
4	<b>Python.</b> Алгоритмизация и программирование. Алгоритмы обработки и сортировки массивов. Типовые алгоритмы работы с матрицами.