**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**

**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ: | | | | | | | | | | | | | | |
| Факультет | И | |  | Заведующий кафедрой | | | | | |  | | | | И1 | | | | | | |
|  | индекс факультета | |  |  | | | | |  | | | | | | индекс кафедры | | |
| Выпускающая кафедра | И1 | |  | | Борейшо А.С. | | |  | | | |  | | | | | | | |
|  | индекс кафедры | |  | | Фамилия ИО | |  | | | | подпись | | | | | | | | | | |
| Группа | И1М31 | |  | « 20 » | | декабря | | | | | | | | | | 2018 г. | | |
|  | индекс группы | |  |  | |  | | | | | | |  | | | |

**отчет**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о прохождении** | | | учебной | | | | | | | | | | | | | | **практики** | | | | | | | |
| наименование практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Чернякевича Евгения Геннадьевича | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фамилия, имя, отчество обучающегося | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **обучающегося по**  **направлению/специальности** | | | | | | 12.04.05 | | |  | | Лазерная техника и лазерные | | | | | | | | | |
| нужное подчеркнуть | | | | | | код | | | |  | | полное наименование направления/специальности | | | | | |
| технологии | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Руководитель практики:** | | | | | Погода А.П., к.ф.-м.н., преподаватель | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Фамилия ИО, ученая степень, ученое звание, должность | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Срок прохождения практики:** | | | | с | | 01.09.2018 | | | | | | г. |  | по | 21.12.2018 | | | г. | | | |
| **Должность обучающегося на практике:** | | | | | | | **магистрант** | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Руководитель практики:** | | | |  | | |  |  | | | | |  | | | | | |
|  | | |  | Погода А.П. | | |  | |  | | |  | |  | | | | |
| Подпись | | |  | Фамилия ИО | | |  | |  | | | |  | |  | | |
| « 20 » |  | \_\_\_\_\_\_\_декабря\_\_\_\_\_\_\_ | | |  | 2018 г. |  |  | |  |  | | | | |  |  | | |

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2018 г.

# Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc1565515)

[1 Обзор материально-технического обеспечения кафедры 3](#_Toc1565516)

[2 План по материально-техническому расширению оснащения кафедры 5](#_Toc1565517)

[3 Получение опыта преподавательской деятельности 7](#_Toc1565518)

# 1 Обзор материально-технического обеспечения кафедры

С 2011 года кафедра осуществляет прием студентов в рамках образовательных стандартов третьего поколения – бакалавров и магистров по направлению 200500 «Лазерная техника и лазерные технологии».

На кафедре действуют 2 компьютерных класса, оснащенных современной вычислительной техникой и лицензионным программным обеспечением. Для самостоятельной работы студентов и курсового проектирования выделен отдельный класс. В локальную сеть кафедры с подключением к INTERNET объединены более 20 ПК.

Лекционные занятия полностью обеспечены мультимедийной техникой.  
Состояние материально-технической базы совершенствуется как в плане модернизации существующего оборудования, так и по оснащению новым программным обеспечением.  
Помещения кафедры оснащены системой видеонаблюдения.

Большой объем документооборота, связанный с учебным и в большей степени с научно-изыскательским процессом привел к росту потребностей в офисной технике, так на кафедре используется 2 лазерных принтера различных моделей.

Для учебного процесса используются следующие лицензионные программные продукты: 1. Майкрософт Офис 2007 (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Project и Microsoft PowerPoint); 2. Антивирусный комплекс Symantec Endpoint Protection и ESET NOD32 Antivirus, навсехкомпьютерахустановленалицензионнаяверсияоперационнойсистемы Windows XP, Windows 10.

В большом количестве разрабатываются и внедряются средства дистанционного обучения. Большая и постоянно растущая потребность кафедры в вычислительной и офисной технике обусловлена ростом и развитием коллектива и постоянным увеличением объемов научной работы выполняемой кафедрой.

Коллектив обладает большим опытом исследований и практических разработок, проводимых совместно с инновационным предприятием НПП «Лазерные системы», в области:

- систем дистанционного лазерного зондирования состояния атмосферы (с участием сотрудников кафедры разработан ряд мобильных лидарных комплексов для российских и зарубежных партнеров);

- оптоэлектронных и лазерных систем специального назначения, в частности, предназначенных для обнаружения следов взрывчатых и наркотических веществ, паспортно-визового контроля документов;

- систем дистанционного контроля вихревых следов, предназначенных для обеспечения безопасности полетов над аэропортами;

- мощных проточных газовых и химических лазеров, в том числе и кислородно-йодных лазеров десятикиловаттного класса мощности и т.д.

Разработанные лазеры отличаются компактностью, эффективностью, надежностью и простотой в обслуживании. На газодинамических лазерах на углекислом газе были достигнуты рекордные значения мощности непрерывного излучения.

# 2 План по материально-техническому расширению оснащения кафедры

При всём многообразии материально-технических средств для успешного хода образовательного процесса, по-моему мнению, на кафедре не используется в полном объеме программное обеспечение использующее библиотеку машинного зрения.

Машинное зрение — это применение [компьютерного зрения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B7%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) для промышленности и производства. В то время как компьютерное зрение — это общий набор методов, позволяющих компьютерам видеть, областью интереса машинного зрения, как инженерного направления, являются цифровые устройства ввода-вывода и компьютерные сети, предназначенные для контроля производственного оборудования, таких как роботы-манипуляторы или аппараты для извлечения бракованной продукции. Машинное зрение является подразделом инженерии, связанное с вычислительной техникой, оптикой, машиностроением и промышленной автоматизацией. Одно из наиболее распространенных приложений машинного зрения — инспекции промышленных товаров, таких как полупроводниковые чипы, автомобили, продукты питания и лекарственные препараты. Люди, работавшие на сборочных линиях, осматривали части продукции, делая выводы о качестве исполнения. Системы машинного зрения для этих целей используют [цифровые](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82) и [интеллектуальные камеры](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B&action=edit&redlink=1), а также программное обеспечение [обрабатывающее изображение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0_%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9) для выполнения аналогичных проверок.

OpenCV — библиотека алгоритмов [компьютерного зрения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B7%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [обработки изображений](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0_%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9) и численных алгоритмов общего назначения с [открытым кодом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Реализована на [C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8_(%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F))/[C++](https://ru.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B), также разрабатывается для [Python](https://ru.wikipedia.org/wiki/Python), [Java](https://ru.wikipedia.org/wiki/Java), [Ruby](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ruby), [Matlab](https://ru.wikipedia.org/wiki/Matlab), [Lua](https://ru.wikipedia.org/wiki/Lua) и других языков. Может свободно использоваться в академических и коммерческих целях — распространяется в условиях [лицензии BSD](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%B8_BSD). Пример использования представлен на рисунке 1.

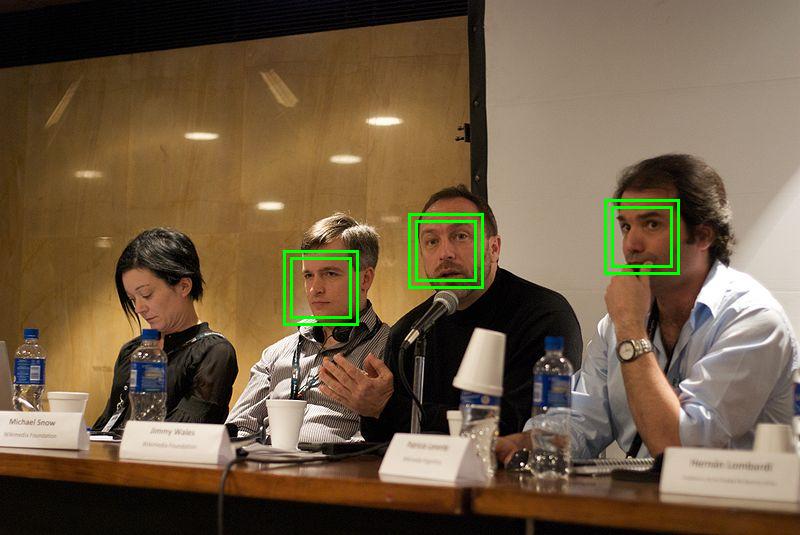


Рис. 1 – Пример работы библиотеки машинного зрения OpenCV

# 3 Получение опыта преподавательской деятельности

Получение опыта преподавательской деятельности проходило в виде проведения практического занятия со студентами бакалавриата кафедры И1 по курсу «Теплопередача». В качестве методического пособия был использован труд В. А. Бабука «Сборник задач по теплопередаче» (Сборник задач по теплопередаче / В. А. Бабук, А. Ф. Леонов, Г. В. Родионов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб. : [б. и.], 2007. - 68 с. : граф., табл., схемы. - Библиогр.: с. 67. - Прил.: с. 66-67.). Со студентами была рассмотрена задача №1. В начале занятия студентам были рассказаны краткие выдержки из теории и предложено проверить свои силы в решении задачи. После решения примера по очереди решались задачи у доски самими студентами и фиксировались их успехи. Потом каждому студенту был выдан индивидуальный вариант задачи для самостоятельного решения до конца пары. После проверки решений были выданы комментарии к каждой задаче и разобраны нерешенные задачи.

**Вывод**

В результате прохождения данной учебной практики Были собраны сведения, характеризующие кафедру, был проведен общий анализ деятельности кафедры, анализ внешнего окружения и внутренней среды, организационной структуры кафедры. Резюмируя итоги учебной практики, мною были получены такие практические навыки, как: оценка текущего материально-технического состояния кафедры; поиск путей улучшения текущего материально-технического состояния кафедры; работа с учебной группой; рассказ сжатых теоретических выкладок для студентов, необходимых для решения предлагаемых задач; решение спорных ситуаций в процессе обучения студентов; оценка проделанной каждым из студентов работы;