

Заявка

для участия в Конкурсе «Лучшие методические пособия по практике применения дистанционных образовательных технологий»

1. Участник Конкурса – доц. Мигаль Л.В., ст.преп. Удовенко И.В.
2. Институт – институт инженерных и цифровых технологий
3. Кафедра – кафедра информационных и робототехнических систем
4. Название пособия – Методическое пособие по практике применения дистанционных образовательных технологий (на примере ЭУМКД «Теоретические основы кибернетики»)

5. Ссылка на онлайн-курс

<https://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=7864>

Конкурсант  Мигаль Л.В.

Конкурсант  Удовенко И.В.

Дата 31.07.2020

Заведующий кафедрой  Иващук О.А.

Дата 31.07.2020

Директор института  Польщиков К.А.

Дата 31.07.2020

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У )

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Мигаль Л.В., Удовенко И.В.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**  
по практике применения дистанционных образовательных технологий  
в 2019-2020 учебном году  
(на примере ЭУМКД «Теоретические основы кибернетики»)

---

Белгород 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

---

Введение .....	3
Цели изучения дисциплины .....	4
Структура курса в СЭО «Пегас» НИУ «БелГУ».....	6
Организация учебного процесса.....	8
Лекции .....	8
Лабораторные работы .....	10
Эссе.....	16
Ситуационные задачи .....	18
Проведение аттестационных испытаний .....	20
Заключение .....	22
Список литературы .....	23
Приложение А. Методические аспекты реализации индивидуально- группового подхода.....	24

## ВВЕДЕНИЕ

---

Новые условия реализации основных образовательных программ, связанные с карантинными мерами, предъявили дополнительные требования к организации учебного процесса, к педагогу и его профессиональной компетентности. В связи с этим возникла необходимость использования в образовательном процессе доступных технических и инструментальных возможностей on-line образования, позволяющих эффективно работать с электронными источниками информации и создавать собственные образовательные ресурсы.

Благодаря накопленному в НИУ «БелГУ» опыту создания и использования курсов в СЭО «Пегас», университету удалось в кратчайшие сроки перейти на удаленный формат работы. Хотя техническая сторона подготовки занятий была непростой, но совместно со специалистами СЭО «Пегас» в итоге процесс получилось организовать.

Представленное методическое пособие разработано для преподавателей кафедры информационных и робототехнических систем и кафедры прикладной информатики и информационных технологий, проводящих занятия с использованием дистанционных образовательных технологий СЭО «Пегас».

Методическое пособие содержит опыт применения дистанционных образовательных технологий при изучении дисциплины «Теоретические основы кибернетики» на первом курсе бакалавриата кафедры информационных и робототехнических систем. В данном пособии описаны основные практические шаги использования имеющихся инструментов для организации образовательного процесса и принципы взаимодействия в рамках дистанционного обучения. В процессе работы часть материалов студентам предоставлялась в виде презентаций, конспектов, другая часть транслировалась в рамках on-line режима с использованием видеоконференций, позволяющих реализовать on-line занятия и мобильную совместную работу, в том числе трансляцию видео, аудио, общение в текстовых чатах, демонстрацию экрана как преподавателя, так и студентов в режиме реального времени. Такой формат занятий особенно актуален для практических и лабораторных работ, позволяющий обеспечить хотя бы минимальное общение обучающихся и преподавателя, а также контролировать работу студентов. Важно, что при проведении подобных занятий есть возможность видеозаписей, которые в дальнейшем могут быть доступны обучающимся при самостоятельной работе.

## ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

---

Предлагаемое методическое пособие рассчитано на использование ЭМКД «Теоретические основы кибернетики», расположенного в СЭО «Пегас» НИУ «БелГУ» для бакалавров кафедры информационных и робототехнических систем и кафедры прикладной информатики и информационных технологий

<https://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=7864#section-1>

Содержательный материал соответствует утвержденной программе дисциплины «Теоретические основы кибернетики» и отвечает требованиям Федерального государственного стандарта высшего образования по направлениям подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и 09.03.03 «Прикладная информатика».

Предлагаемый автором курс ориентирован на достижение следующих целей:

- формирование научного мировоззрения, развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов бакалавров за счет освоения основных понятий и методов кибернетики; анализа и оценки информационных моделей, систем из различных предметных областей, в частности моделей, возникающих в процессе изучения технических, биологических, социальных систем, а также освоение широко используемых на практике методов формализации;

- освоение методов, средств и технологии работы с информацией различных видов, технологии работы с информационными ресурсами общества, методов и средств обеспечения информационной безопасности;

- обеспечение социализации будущих специалистов в современном информационном обществе и подготовка к профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы кибернетики» обучающийся должен:

### ***знать***

- основные понятия кибернетики как науки (информация, управление, система, черный ящик и т.д.);

- методы поиска, сбора и обработки информации; возможности программных приложений для проведения математических расчетов; методы системного анализа;

- понятие информационных технологий;

- способы кодирования данных;

- технологии анализа и автоматизации работ с данными;

- понятие информационного общества, его особенности и основные черты;

- основные понятия математической логики;

- базовые логические элементы и вентили;

– принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– математическое понятие машины Тьюринга.

***уметь***

– применять методики поиска, сбора и обработки информации;

– использовать возможности программных приложений для проведения математических расчетов;

– переводить данные в различные системы счисления;

– выполнять логические операции с данными;

– использовать возможности приложений для проведения математических расчетов (Matlab);

– ориентироваться в научной литературе по философии науки и техники;

– использовать различные способы алгоритмизации для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

***владеть***

– навыками эффективного использования современных информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач;

– способами перевода данные в различные системы счисления;

– инструментами для представления вещественных чисел в памяти ПК;

– правилами оформления документации;

– навыками и способами оформления документации согласно ГОСТ;

– приёмами самостоятельной и индивидуальной работы со справочными материалами и базами данных.

## СТРУКТУРА КУРСА В СЭО «ПЕГАС» НИУ «БЕЛГУ»

Данная дисциплина ранее преподавалась с помощью традиционных методов обучения, хотя также курс в полном объеме представлен в СЭО «Пегас» НИУ «БелГУ». При переходе на дистанционную форму в курс были добавлены дополнительные интерактивные элементы (форум, чат, консультации и др.) с помощью имеющихся инструментов (рисунок 1).

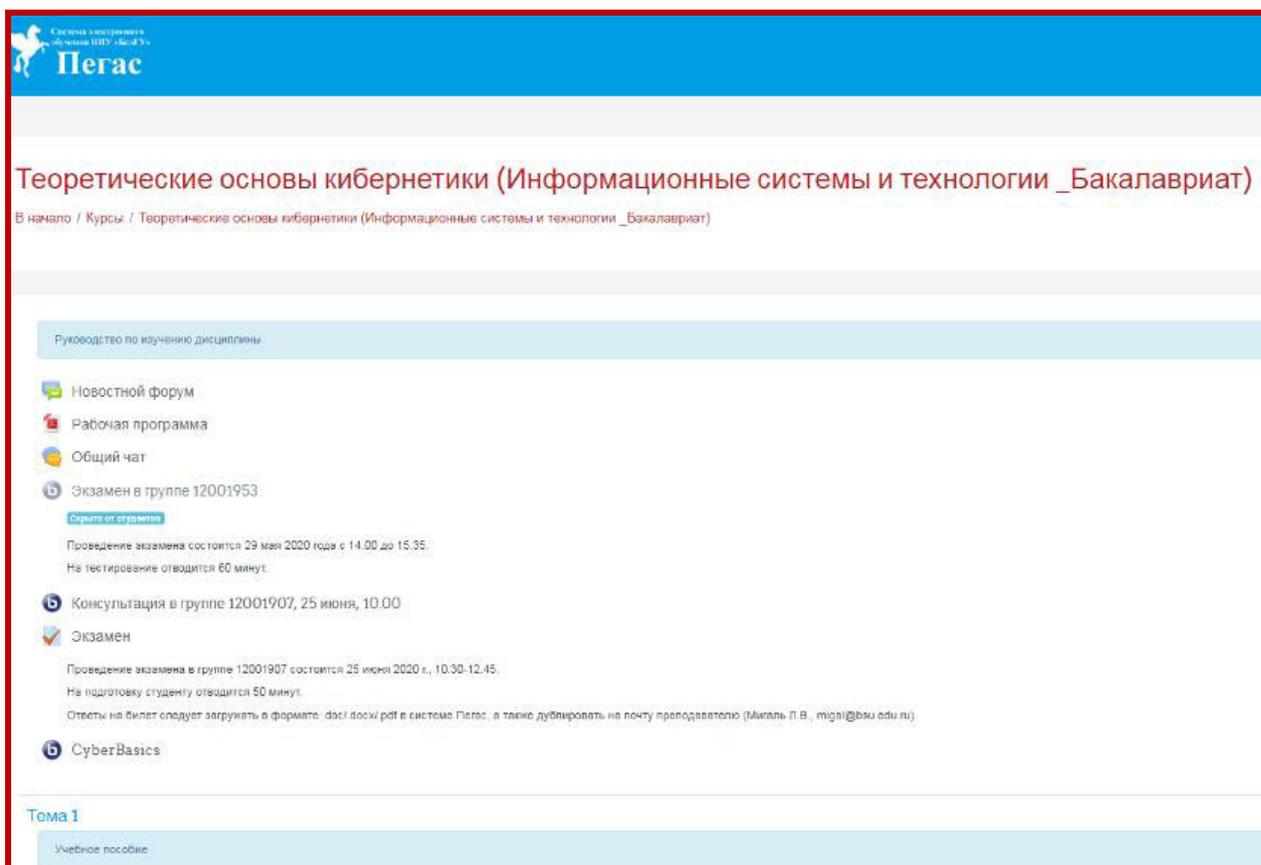


Рисунок 1 – Фрагмент структуры курса «Теоретические основы кибернетики»

Порядок и режим проведения учебных мероприятий в режиме on-line определялись Положением НИУ «БелГУ» от 24.04.2018 г. (Режим доступа: <https://www.bsu.edu.ru/upload/iblock/df5/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%AD%D0%9E,%20%D0%94%D0%9E%D0%A2%20%20%202018%20%D0%98%D1%82%D0%BE%D0%B3%202.pdf>).

На первой лекции преподаватель кратко рассказывает о видах учебной деятельности, о БРС и о контрольной точке (экзамен) по данной дисциплине (таблица 1).

Таблица 1 – Балльно-рейтинговая система оценки качества освоения учебной дисциплины

Виды учебной работы		Баллы	
<i>Лекции:</i>			
<b>Раздел 1.</b> Представление и обработка данных			
<b>Тема 1.</b> История развития вычислительной техники		1	
<b>Тема 2.</b> Кибернетика как наука. Основные понятия и принципы кибернетики.		1	
<b>Тема 3.</b> Технические и программные средства реализации информационных процессов.		1	
<b>Тема 4.</b> Арифметические и логические основы построения вычислительной техники		1	
<b>Раздел 2.</b> Модели вычислений			
<b>Тема 5.</b> Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой, числовой, звуковой и видеоинформации.		1	
<b>Тема 6.</b> Элементы теории алгоритмов.		1	
<i>Лабораторные работы</i>			
<b>Лабораторная работа 1.</b> Системы счисления. Основные понятия		5	
<b>Лабораторная работа 2.</b> Системы счисления. Дополнительный код		5	
<b>Лабораторная работа 3.</b> Системы счисления. Арифметические действия		5	
<b>Лабораторная работа 4.</b> Представление чисел с плавающей точкой в ЭВМ		5	
<b>Лабораторная работа 5.</b> MS Word. Автоматизация обработки документов. Вставка сносок. ГОСТ 7.32–2001.		5	
<b>Лабораторная работа 6.</b> Стили в MS Word. Автособираемое оглавление. ГОСТ 7.32–2001.		5	
<b>Лабораторная работа 7.</b> Алгоритмизация вычислительных процессов. Машина Тьюринга		5	
<b>Лабораторная работа 8.</b> Основные понятия математической логики		5	
<b>Лабораторная работа 9.</b> Построение схем на логических элементах		5	
<b>Лабораторная работа 10.</b> Хранение информации во внешней памяти		5	
<b>Лабораторная работа 11.</b> Определение количества информации		5	
<b>Лабораторная работа 12.</b> Понятие и виды электронно-цифровых следов пользователей		5	
<i>Эссе</i>		14	
<i>Тестирование</i>		20	
<b>Количество баллов (max)</b>		<b>100</b>	
<b>Шкала оценивания:</b>			
Неудовлетворительно (баллов включительно)	Удовлетворительно (баллов включительно)	Хорошо (баллов включительно)	Отлично (баллов включительно)
0-51	52-64	65-82	83-100

► Экзамен выставляется согласно балльно-рейтинговой системе при условии, что студент обязательно должен выполнить весь комплект лабораторных работ и пройти итоговое тестирование. Также есть возможность повысить количество баллов, ответив на билет. ◀

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ЛЕКЦИИ

---

Кибернетика включает изучение таких концептов, как процессы управления и коммуникации в живых организмах, машинах и организациях, включая самоорганизацию. Она фокусирует внимание на том, как система (цифровая, механическая или биологическая) обрабатывает информацию, реагирует на неё и изменяется или может быть изменена, для того чтобы качественно выполнять свои функции (в т.ч. по управлению и коммуникации).

Поэтому дисциплина «Теоретические основы кибернетики» включает изучение теории об управляющих устройствах, о передаче и обработке в них информации. Она использует некоторые результаты теории информации, математической логики, теории вероятностей, электроники, применяет количественные аналогии между работой машины, деятельностью живого организма, а также некоторыми общественными явлениями. Аналогии эти основываются на том, что как у машины, так и в организме и обществе имеются управляющие и управляемые составные части, связанные передаваемыми сигналами, в которых присутствует обратная связь и т.д. Центральным понятием здесь является «информация» – последовательность сигналов, передаваемых от передатчика к приемнику, которые накапливаются в запоминающем устройстве, далее обрабатываются и предлагаются в виде соответствующих результатов.

Возникнув в результате развития и взаимного стимулирования ряда, в недалеком прошлом слабо связанных между собой, дисциплин технического, биологического и социального профиля кибернетика проникла во многие сферы жизни.

В данном курсе по учебному плану 18 лекций, которые расположены в соответствующем блоке (рисунок 2). Также каждая из лабораторных работ содержит соответствующую теоретическую часть.

В начале дистанционного учебного процесса предполагалось, что лекции будут проводиться по расписанию в режиме on-line с помощью элемента *Видеоконференция\_BigBlueButton*. Но при большой загруженности системы появлялись сбои в работе на длительные периоды и со стороны преподавателя, и со стороны студентов. Поэтому текст некоторых лекций высылался студентам по электронной корпоративной почте, с некоторыми материалами лекций работали непосредственно в системе. Далее студенты читали и конспектировали теоретический материал по соответствующему номеру. Если появлялись какие-то вопросы, то можно их было задать по видеоконференции (элемент курса *Консультации по лекциям*). Все конспекты остаются у студентов и при ближайшей «встрече» по видеоконференции

наличие конспектов можно проверить и выставить баллы в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

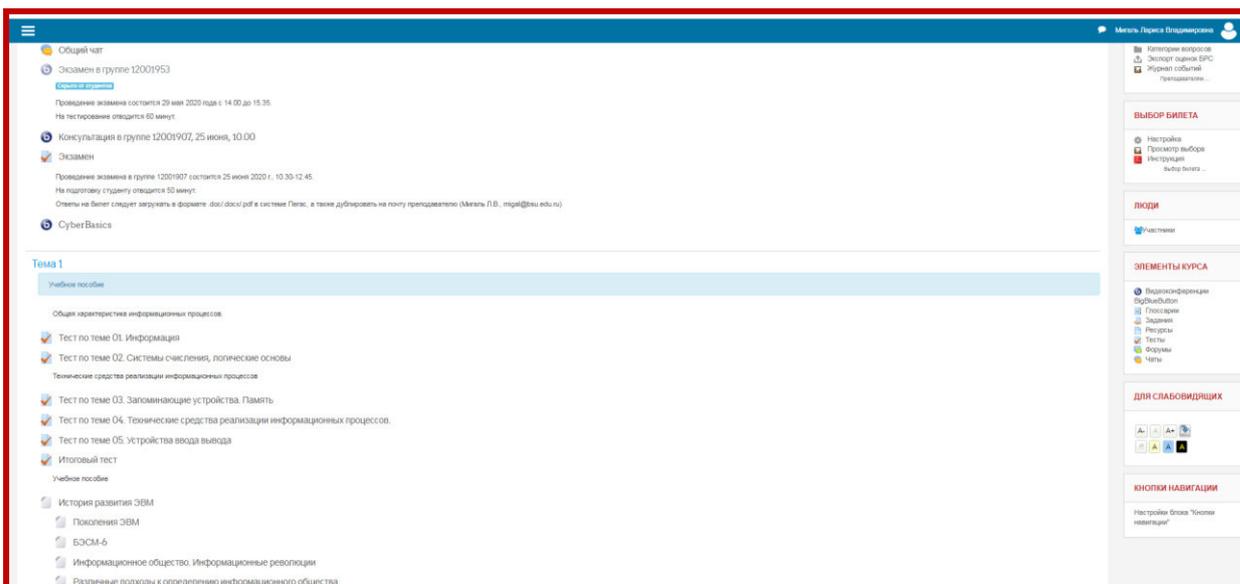


Рисунок 2 – Страница отображения блока теоретической части

Дополнительно к определенным лекциям предлагалось выполнить соответствующие задания<sup>1</sup> (рисунок 3).

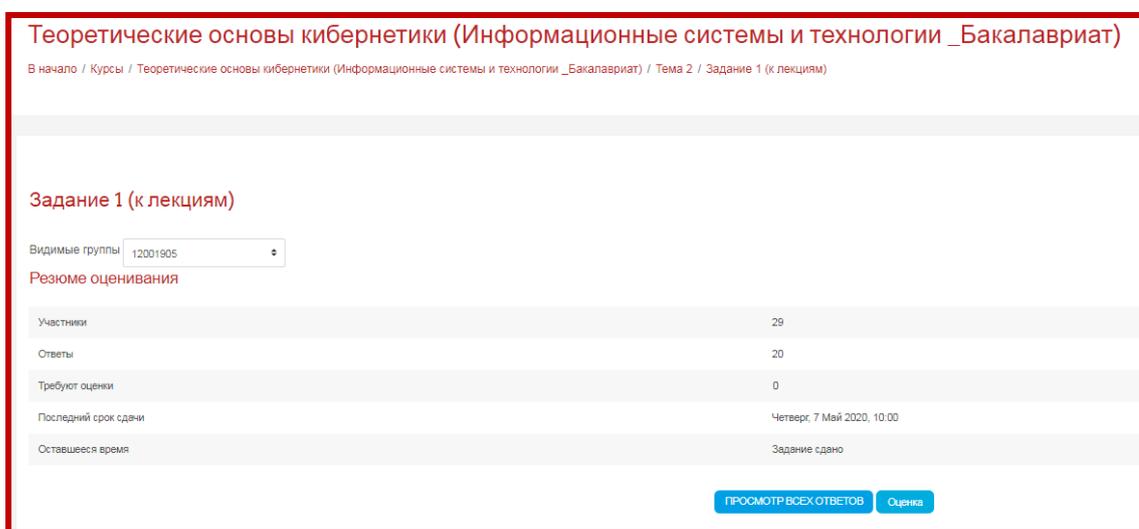


Рисунок 3 – Страница отображения количества прикрепленных ответов на задание 1 (к лекциям)

<sup>1</sup> В 2019-2020 учебном году некоторые элементы курса были изменены, поэтому все корректировки курса и, при необходимости, последовательность действий в обязательном порядке отправлялись по корпоративной электронной почте всем студентам очной и заочной форм обучения.

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

---

Лабораторные работы относятся к активным методам обучения и направлены на выполнение творческих, поисковых, проблемных заданий посредством диалога студента и преподавателя.

Лабораторные работы по данной дисциплине имеют свою определенную структуру. В начале предлагается прочитать теоретическую часть и выполнить индивидуальные задания (во всех лабораторных работах большинство заданий имеют 12 вариантов) или общие задания (рисунок 5). В четырех лабораторных работах есть пример выполнения, с помощью которого студенты полностью могут самостоятельно выполнить работу без участия преподавателя. Каждая лабораторная работа заканчивается контрольными вопросами, которые определяют базовую составляющую получаемых знаний (рисунок 5). Ответы на данные вопросы позволяют развивать мышление обучающихся, так как каждое из рассматриваемых понятий не запоминается механически, а разделяется на логические элементы, которые студент должен объяснить через свое личное восприятие изучаемого учебного материала. Особое внимание в процессе работы необходимо уделять также и умению формировать ответы на пункты заданий и контрольных вопросов. ► Поэтому каждая работа обязательно защищается индивидуально в режиме on-line (технически защита работ организовывается с помощью элемента курса – видеоконференция *Защита лабораторных работ*). Студенты должны предоставить преподавателю перед защитой выполненные задания и ответы на контрольные вопросы в тетради (письменно). Целесообразно предварительно разбить группу обучающихся на мини-группы по 2 студента для реализации индивидуально-группового подхода (Приложение А) ◄ . Во время видеоконференции также доступен текстовый чат на тот случай, когда нет соответствующего оборудования или происходит сбой связи.

Такая форма контроля (защита лабораторных работ) требует от преподавателя владения педагогической технологией организации дистанционной защиты. Основными элементами этой технологии являются:

- организация подготовки правильного выполнения работ студентами;
- разработка критериев оценок работ и выступлений;
- разработка регламента защиты;
- выступление каждого студента по предварительному плану (чтобы остальные участники также успели пройти защиту);
- модерация выступлений, управление процедурой;

- рассмотрение технических инструкций для участников защиты;
- предварительная договоренность о *Плане X* на тот случай, если происходит сбой в работе оборудования или связи.

В данном курсе предлагается выполнение 12-ти лабораторных работ<sup>2</sup>, которые находятся в блоке *Практикум лабораторный* (рисунок 4). Также список работ представлен в таблице 1 на странице 7.

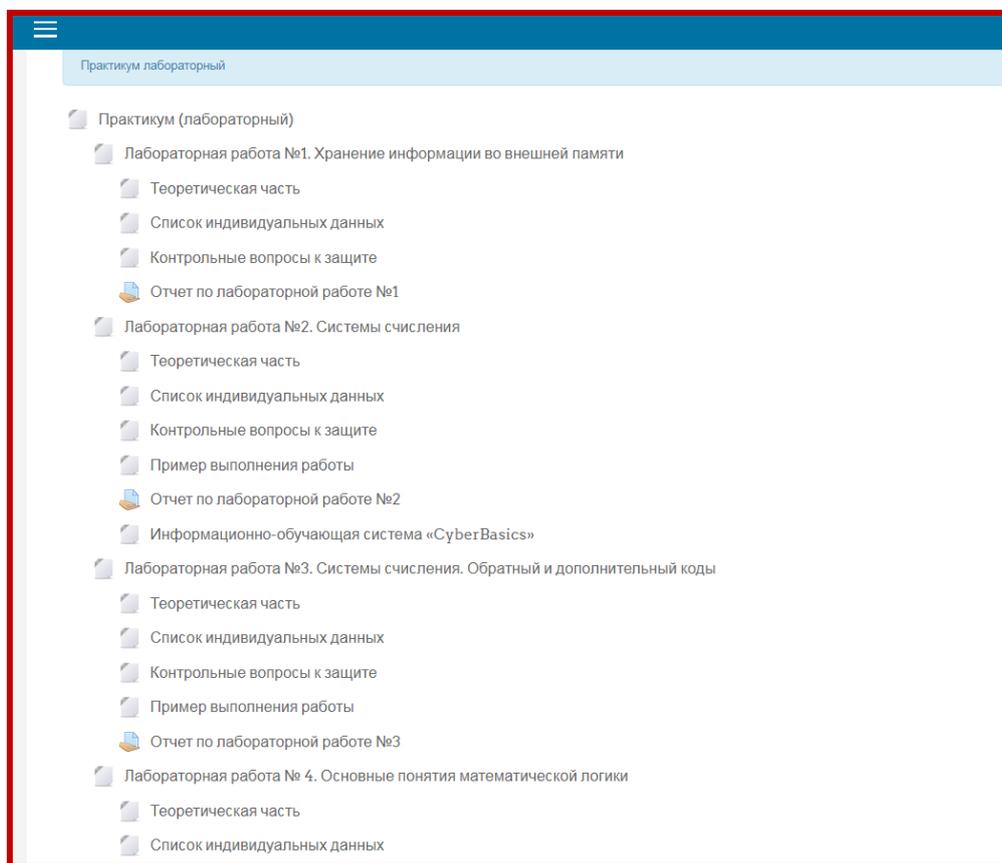


Рисунок 4 – Страница отображения блока *Практикум лабораторный*

<sup>2</sup> В представленном курсе общее количество лабораторных работ – 13. Но лабораторная работа №13 предполагает использование матричной лаборатории Matlab (программный комплекс, требующий для установки минимум ноутбук с 2-мя Гб памяти). Так как у многих студентов из оборудования только мобильный телефон, поэтому было принято решение в 2019-2020 учебном году студентам с данной работой ознакомиться самостоятельно.

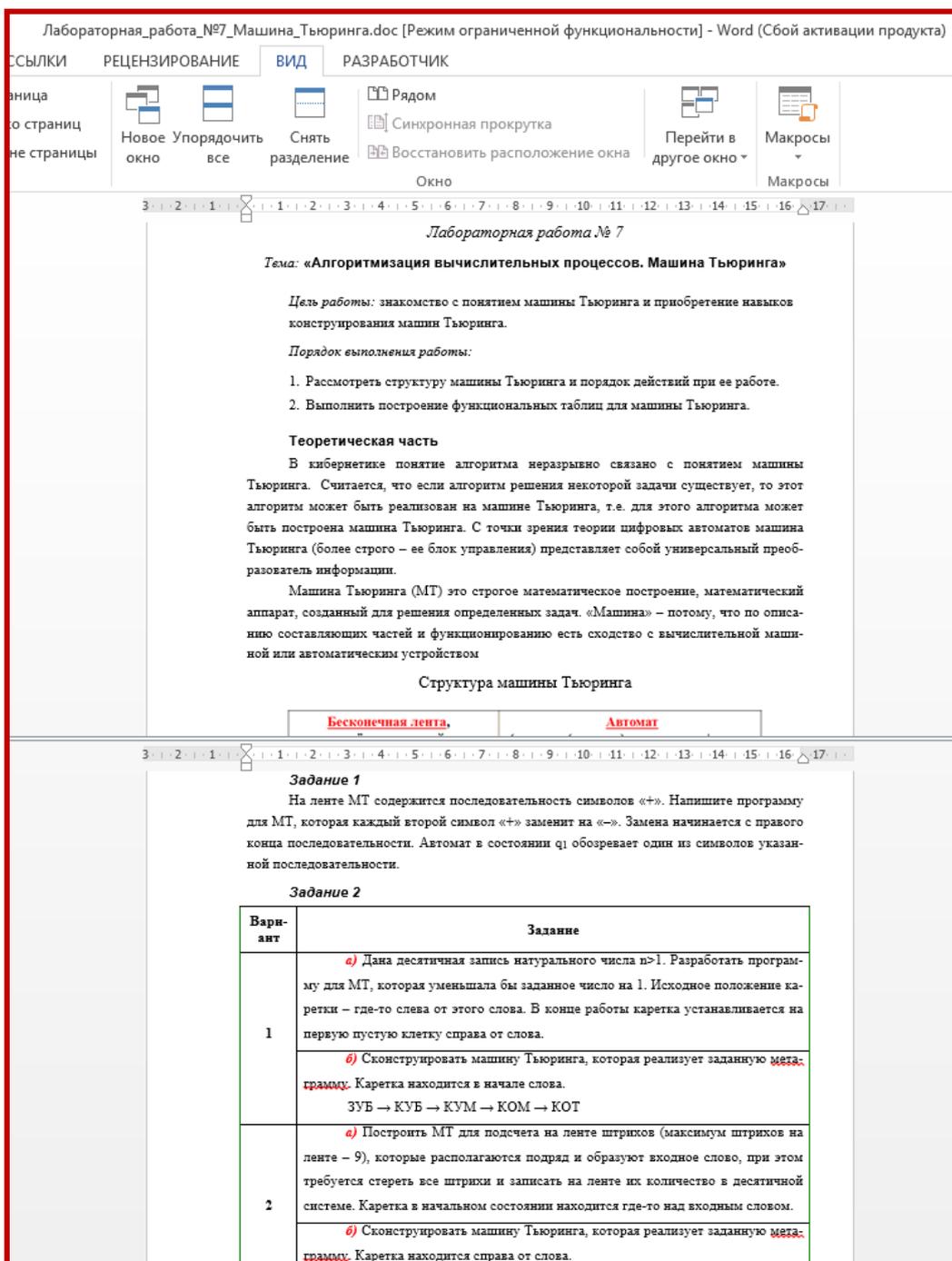


Рисунок 5 – Фрагмент лабораторной работы №7  
(задание 1 – общее, задание 2 – по вариантам)

После того, как студенты полностью выполнили лабораторную работу, все файлы с ответами прикрепляются в систему к соответствующему отчету (рисунок 6).

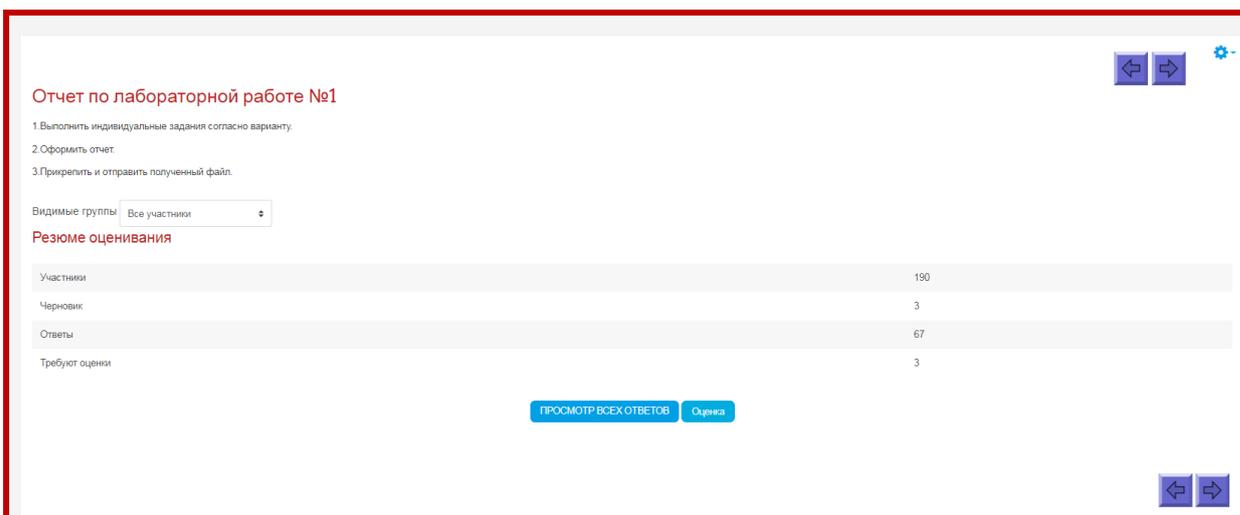


Рисунок 6 – Страница просмотра общего количества прикрепленных отчетов

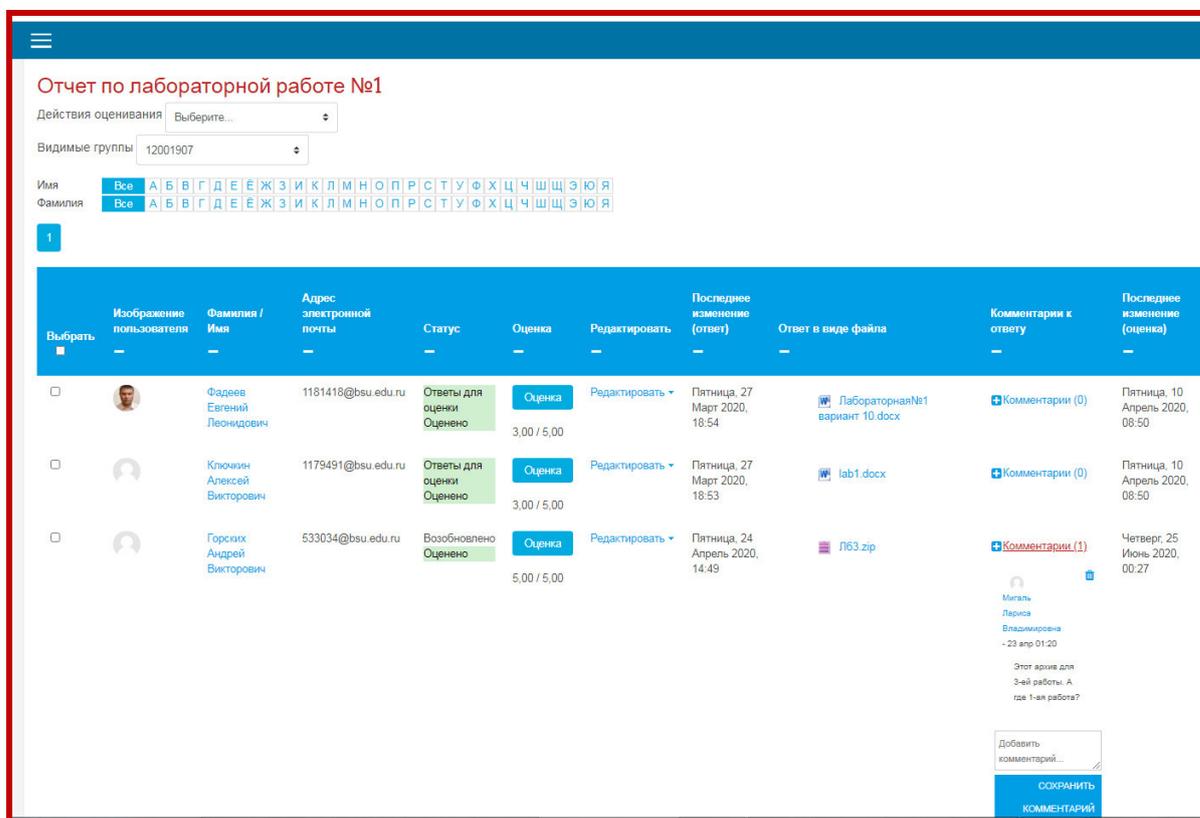


Рисунок 7 – Страница просмотра прикрепленных отчетов по каждому студенту

На странице прикрепленных отчетов преподаватель проверяет правильность выполненных заданий, ответы на контрольные вопросы. Если работа имеет неточности или ошибки, то отчет может быть отправлен на доработку (при необходимости добавляются комментарии) и заново должен быть прикреплен. Заметим, что студенты также имеют возможность добавлять комментарии, на которые надо преподавателю обязательно обращать внимание. Далее оцениваются проверенный отчет, а также защита согласно БРС (рисунок 7).

Лабораторная работа №2 отличается от всех остальных процедурой оценивания. Для того, чтобы получить итоговую оценку по данной работе, необходимо дополнительно выполнить пять заданий в информационно-обучающей системе «CyberBasics» в режиме on-line (рисунок 8). Данное программное приложение находится в блоке *Практикум лабораторный* в разделе *Лабораторная работа №2* (рисунок 4) и не требует установки.

Система «CyberBasics» имеет два блока – теоретический и практический. В ней использован интуитивно-понятный, продуманный, пользовательский интерфейс, который полностью исключает возможность возникновения ошибок при работе с данным программным приложением.

Внедрение информационно-обучающей системы в процесс обучения студентов по дисциплине «Теоретические основы кибернетики», заметно повышает закрепление полученных ими знаний при изучении темы «Системы счисления».

Подобные дополнительные обучающие средства с элементами игры, позволяют:

- активизировать учебный процесс;
- индивидуализировать обучение (каждый студент может выбрать свой темп обучения и выполнения заданий);
- повысить наглядность в представлении материала;
- повысить интерес студентов к обучению;
- сэкономить время для рассмотрения дополнительных вопросов и проверки умений и навыков.

Информационно-обучающая система «CyberBasics» с элементами игры, позволяет осуществлять дифференцированный подход к обучению, объективно и своевременно проводить контроль, а также подводить промежуточные итоги.

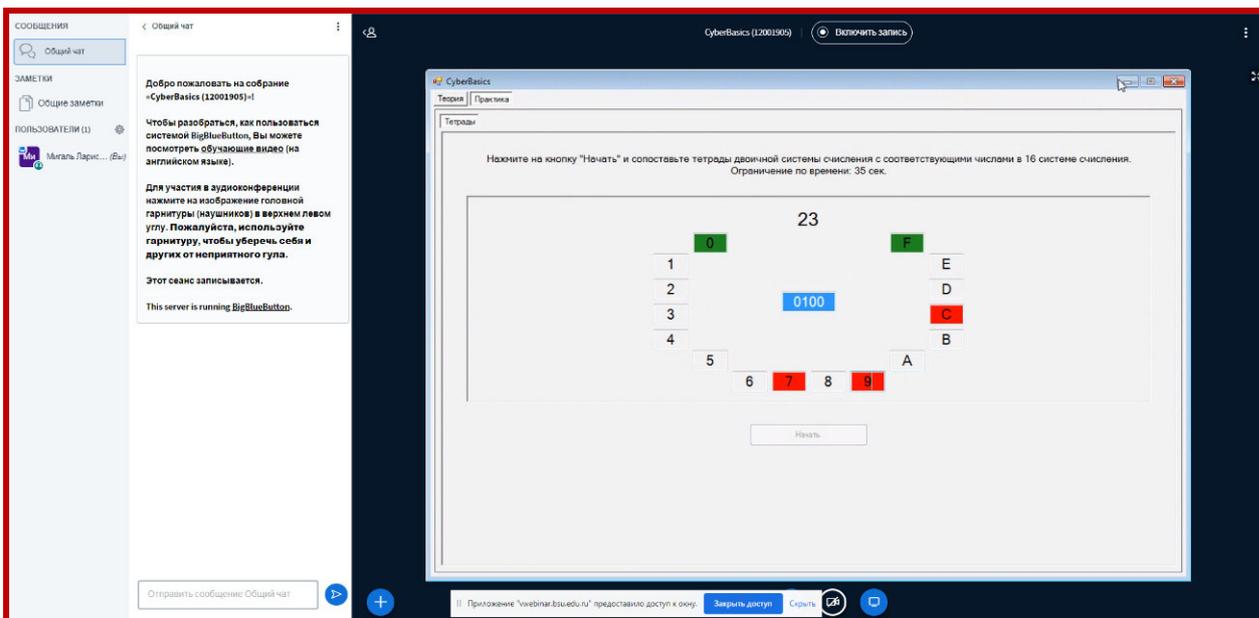


Рисунок 8 – Выполнение заданий в «CyberBasics» по видеоконференции on-line

После выполнения заданий система автоматически выставляет оценку как показано на рисунке 9. Полученная оценка выставляется как результат за выполнение лабораторной работы №2.

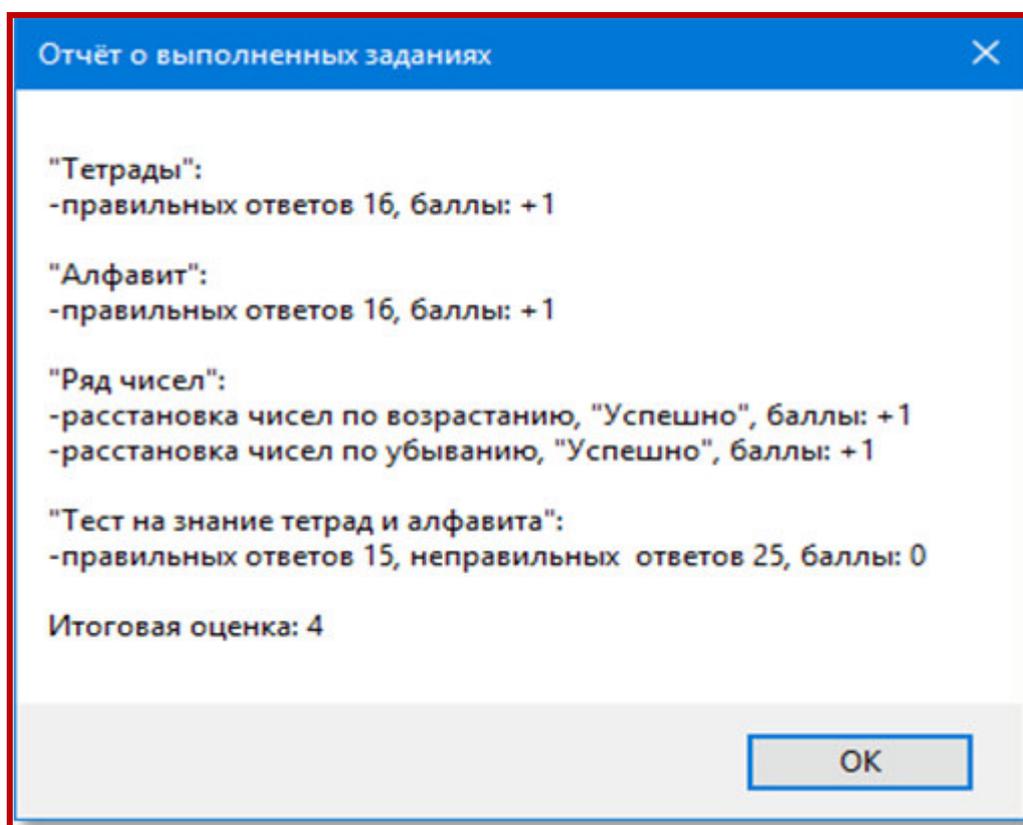


Рисунок 9 – Диалоговое окно «Отчёт о выполненных заданиях»

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ЭССЕ

Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При подготовке эссе обучающийся должен продемонстрировать следующие умения: четко и грамотно формулировать мысли; структурировать информацию; использовать основные категории анализа; выделять причинно-следственные связи; иллюстрировать понятия соответствующими примерами; аргументировать свои выводы; владеть научным стилем речи.

Эссе позволяет определить индивидуальные познавательные потребности студентов. В свою очередь это переход к самостоятельной работе с научным наполнением и творческой самореализации, а также переход на уровень исследовательской деятельности (на первом курсе), в ходе которого необходимо научиться:

- уметь самостоятельно обозначить проблему исследования;
- объяснить гипотезу, методы исследования, показать ход исследования, ожидаемый результат исследования, сформулировать вывод, описать доказательство верности гипотезы и достижения результата исследования;
- владеть инструментами сбора, анализа, классификации и систематизации информации современными средствами;
- при необходимости уметь проводить эксперимент, владеть средствами фиксации и обработки экспериментальных данных;
- уметь доступно и увлекательно оформить и представить результаты исследования, наглядно рассказать о сложном и перспективном.

Список тем эссе находится в блоке *Учебное пособие* и доступен для просмотра и скачивания (рисунок 10).

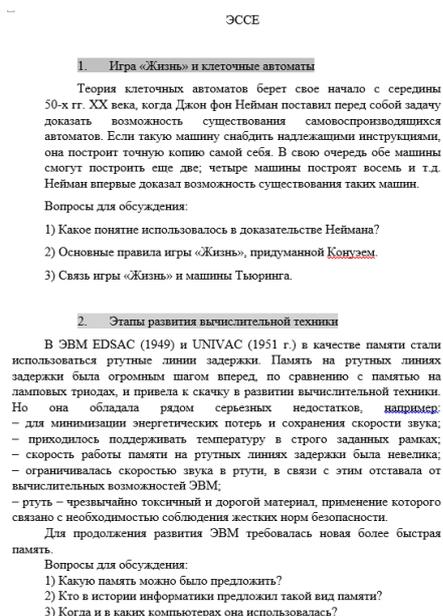
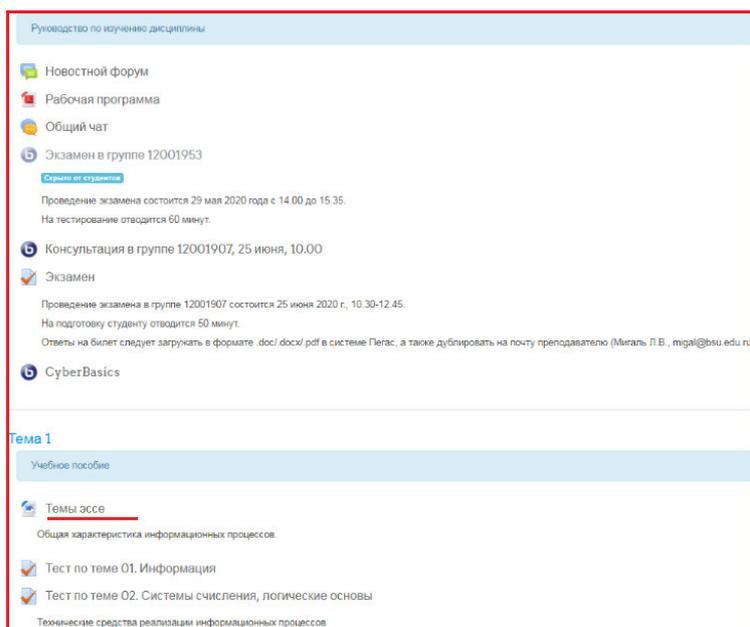


Рисунок 10 – Элемент курса «Темы эссе»

При проведении и обсуждении подготовленных эссе взаимодействие между участниками образовательного процесса осуществляется в режиме видеоконференцсвязи на базе интегрированного в СЭО «Пегас» инструментария.

Подходы к оформлению и участие в обсуждении тем оцениваются преподавателем согласно БРС. При определении количества баллов можно использовать таблицу 2, при этом студенты заранее должны знать критерии оценивания.

Таблица 2 – Критерии оценивания эссе

Критерий	Количество баллов			
	2 балла	6 баллов	10 баллов	14 баллов
<b>1. «Качество» эссе</b>	Представленные материалы зачитываются	Представляет информацию, но не объяснена суть работы	Чётко и последовательно выстроена структура	Эссе представлено на высоком уровне
<b>2. Ответы на вопросы</b>	Не может ответить ни на один вопрос	Не может чётко ответить на вопросы	Не может ответить на большинство вопросов	Отвечает на все вопросы
<b>3. Использование и оформление демонстрационного материала</b>	Демонстрационный материал отсутствует	Представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком	Демонстрационный материал использовался в защите	Автор предоставил оформленный демонстрационный материал и отлично в нём ориентировался
<b>4. Владение автором научным и специальным аппаратом</b>	Автор слабо владеет базовым аппаратом	Автор владеет базовым аппаратом	Использованы общенаучные и специальные термины	Показано отличное владение специальным аппаратом
<b>5. Чёткость выводов, обобщающих эссе</b>	Автор не сделал выводов	Выводы имеются, но они не доказаны	Выводы нечёткие	Выводы полностью характеризуют работу

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

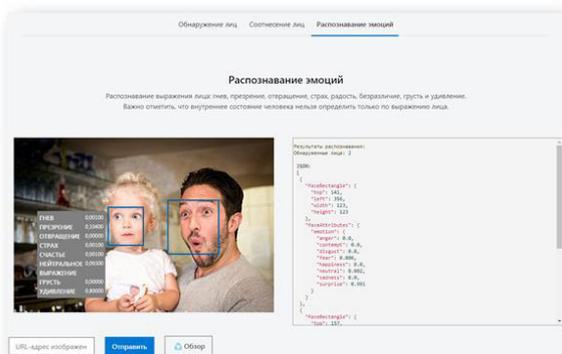
Под ситуационной задачей будем понимать компетентностно-ориентированную задачу, которая имеет ярко выраженный практический характер, но для ее решения необходимы предметные знания.

### Задание 3. Анализ эмоций

1. Проанализируйте представленные фото и сопоставьте фото и эмоции (гнев, пренебрежение, отвращение, страх, радость, безразличие, грусть и удивление). Используя сервис, заполните таблицу. Совпадает ли это с вашей оценкой?

<https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/cognitive-services/face/#demo>

Фото	Эмоции
em1.jpg	
em2.jpg	
em3.jpg	



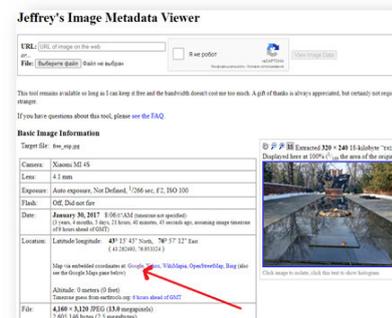
2. Сравните две собственные фотографии (желательно в разные периоды времени) с помощью инструмента «Соотнесение лиц». Какой процент показала система? Соответствует ли полученный результат вашей оценке?

### Задание 5. Определение объекта по фотографии

1. Используйте любой сервис анализа EXIF, например, <http://exif.regex.info/exif.cgi> для работы с файлом.

Фото: free\_exp.jpg

2. Найдите объект на Google map (см. рисунок). Запишите в отчет адрес объекта.



3. Найдите этот же объект, используя сервис поиска по картинке Google. Запишите название объекта.

4. Далее по названию объекта найдите его на Google map. На новой метке вызовите контекстное меню и выберите опцию «Что здесь?». В результате появится дополнительное окно с данными. Запишите новый адрес объекта.

5. Найденные вами адреса не совпадают. Как вы думаете, почему?

Рисунок 11 – Ситуационные (проблемные) задания к лабораторной работе  
«Понятие и виды электронно-цифровых следов пользователей»

В некоторых лабораторных работах курса предусмотрены ситуационные задачи. Например, в лабораторной работе «Понятие и виды электронно-цифровых следов пользователей» показано, что практически любой контакт с информационными системами и часто вне зависимости от желания пользователя приводит к образованию электронно-цифрового следа. В современном мире практически нет возможности избежать этого, поэтому надо понимать, что оставляет след и как это могут использовать. Каждый файл хранит в себе определенную метаинформацию или метаданные. Анализ метаинформации можно начать, используя один из многочисленных on-line сервисов, например, <http://exif.regex.info/exif.cgi>. Также существуют сервисы распознавания лиц в потоке, идентификации и поиска людей, изображенных на фото. Кроме идентификации человека, можно по фото определить его пол,

возраст и даже эмоции. Пример информационной системы распознавания эмоций:

<https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/cognitive-services/face/#demo> и  
определение возраста: <https://how-old.net/>. В соответствии с теоретическими сведениями студентам предлагается выполнить несколько компетентностно-ориентированных (проблемных) заданий (рисунок 11).

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

Задать вопрос преподавателю, а также вести групповое обсуждение хода и результатов выполнения работ можно путем использования дополнительных механизмов обратной связи – блок «Обмен сообщениями» и элемент «Общий чат», представленные на рисунке 12. ▶ Заметим, что преподавателю, контролирующему деятельность студента на всех этапах подготовки, необходимо оперативно обеспечивать обратную связь в чате или личных сообщениях ◀ .

Также с помощью элемента «Общий чат» в целях совершенствования образовательного процесса к оценке качества могут привлекаться обучающиеся, которым предоставляется возможность выразить свое мнение относительно условий, содержания и качества учебного процесса.

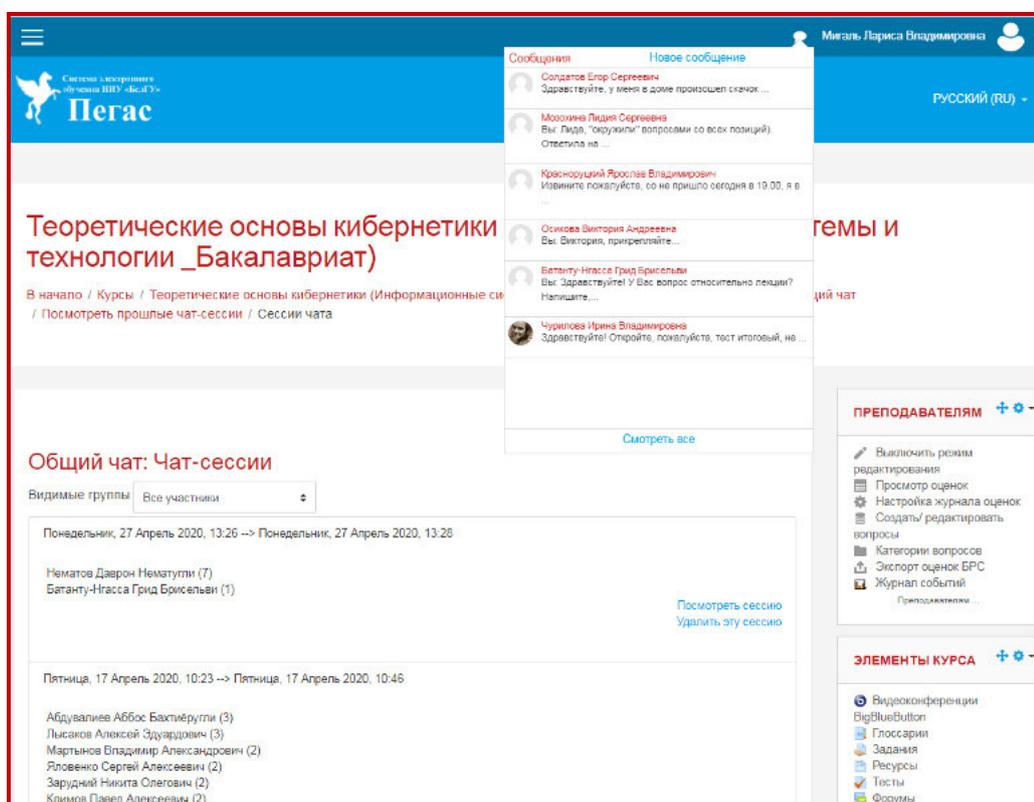


Рисунок 12 – Блок «Обмен сообщениями» и элемент «Общий чат»

В заключении изучения курса студенты проходят итоговый тест и все результаты работы по курсу «Теоретические основы кибернетики» консолидируются в таблице балльно-рейтинговой системы, пример которой представлен на рисунке 13.

При проведении аттестационного испытания с применением ДОТ взаимодействие между участниками образовательного процесса осуществлялось в режиме видеоконференцсвязи на базе интегрированного в СЭО «Пегас» инструментария согласно Регламенту проведения

аттестационных испытаний в дистанционном режиме от 21.05.2020 (Режим доступа: <https://www.bsu.edu.ru/bsu/resource/officialdocs/sections.php?ID=158>).

12001907:24/24

Имя: Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я

Фамилия: Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я

Теоретические основы ки...

БРС1

Фамилия	Имя	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс	Самостоятельная работ...	Самостоятельная работ...	Процесс удаления) От...	Тест по теме 03. Запомн...	Тест по теме 05. Устройк...
Абдувалеев	Аббос	1347881@bsu.edu.ru	67,05	-	-	-	-	-
Байтмуллин								
Батырши-Нурса	Григорьевич	1342703@bsu.edu.ru	57,05	-	-	-	-	-
Борцов	Евгений Сергеевич	1325201@bsu.edu.ru	-	-	-	-	-	-
Бышков	Владимир Игоревич	1179224@bsu.edu.ru	87,24	-	-	-	-	-
Быков	Вадим Олегович	1378547@bsu.edu.ru	79,78	-	-	71,43	-	79,49
Глизов	Владислав Олегович	1348219@bsu.edu.ru	80,58	-	-	-	-	-
Горюхи	Андрей Викторович	533034@bsu.edu.ru	37,50	-	-	-	-	-
Зарудный	Никита Олегович	1378616@bsu.edu.ru	84,88	-	-	-	-	-
Климов	Павел Алексеевич	1390070@bsu.edu.ru	78,78	-	-	-	-	-
Ключник	Александр Викторович	1179491@bsu.edu.ru	78,38	-	-	-	-	-
Корчев	Валерий Вячеславович	1378830@bsu.edu.ru	62,00	-	-	-	-	-
Лысков	Александр Заурович	1378609@bsu.edu.ru	68,91	-	-	76,19	-	74,38
Мартынов	Владимир Александрович	1347823@bsu.edu.ru	68,25	-	-	65,71	-	76,62
Нагорный	Александр Николаевич	1378923@bsu.edu.ru	82,58	-	-	-	-	-
Нематов	Даврон Нематуллы	1378555@bsu.edu.ru	80,45	-	-	-	-	-
Новомильская	Анастасия Сергеевна	1390049@bsu.edu.ru	83,04	-	-	-	-	-
Петухов	Антон Петрович	1378579@bsu.edu.ru	8,18	-	-	-	-	-
Сторожанко	Владимир Александрович	1370508@bsu.edu.ru	55,91	-	-	-	-	-
Фадеев	Евгений Леонидович	1181419@bsu.edu.ru	63,60	-	-	-	-	-
Хотанов	Анвар Адхамтуллы	1347883@bsu.edu.ru	64,55	-	-	-	-	-
Черников	Андрей Николаевич	1391864@bsu.edu.ru	89,08	-	-	-	-	-
Чанов	Никита Владимирович	1378552@bsu.edu.ru	88,48	-	-	-	-	-
Юдин	Никита Евгеньевич	1390093@bsu.edu.ru	89,82	-	-	-	-	-
Ляшенко	Сергей Алексеевич	1378558@bsu.edu.ru	84,07	-	-	-	-	-
Среднее по группе			72,02	-	-	77,78	-	76,92
Общее среднее			62,23	6,95	6,76	83,41	-	82,40

Рисунок 13 – Фрагмент таблицы с итоговыми результатами (к экзамену)

► Чтобы избежать сомнений в истинности оценки, надо проверять и оценивать не итог, а процесс обучения, его характер, особенности взаимодействия учащегося с преподавателем, индивидуальную траекторию изучаемых тем, степень отличия предъявляемых студентами результатов от стандартных и общедоступных ◀ .

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

По мнению авторов, эффективность дистанционного обучения зависит от тщательного планирования и организации учебного процесса, в том числе, от разработки учебных курсов для дистанционного образования, в которых обязательно необходимо учитывать главную зону внимания это организацию деятельности удалённых обучающихся – такую, которая приведёт к их самореализации. Поэтому роль дистанционного преподавателя заключается в организации образовательного процесса, обеспечение условий для самореализации студентов, их траектории создания образовательного продукта, его презентации, обсуждения, оценки, а также целеполагание и рефлексия удалённых обучаемых.

Особенность дистанционного обучения, при которой все результаты и процесс деятельности легко фиксируется с помощью технических средств и соответствующих программных приложений, создает благоприятные условия для контроля промежуточных и итоговых результатов со стороны преподавателя, со стороны студентов – для развития навыков самоконтроля.

Основные практические шаги использования имеющихся инструментов СЭО «Пегас» для организации образовательного процесса и принципы взаимодействия в рамках дистанционного обучения, представленные в данном методическом пособии, позволяют сохранить качество преподавания и максимально достигнуть целей изучения дисциплины – формирование научного мировоззрения, развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов бакалавров за счет освоения основных понятий и методов кибернетики; освоение методов, средств и технологии работы с информацией различных видов; обеспечение социализации будущих специалистов в современном информационном обществе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

1. Инструкция преподавателям по проведению занятий в системе электронного обучения (СЭО) «Пегас» в межсессионный период с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). – Режим доступа:  
[https://pegas.bsu.edu.ru/pluginfile.php/482370/mod\\_book/chapter/4/Instrukcija\\_pr\\_epodavateljam\\_DO\\_2\\_new.pdf](https://pegas.bsu.edu.ru/pluginfile.php/482370/mod_book/chapter/4/Instrukcija_pr_epodavateljam_DO_2_new.pdf).
2. Гуц, А.К. Кибернетика: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Омск: ОмГУ, 2014. – 188 с. – Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=75398](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75398).
3. Математические вопросы кибернетики. Т. 12. [Электронный ресурс]: Сборник статей / Лупанов О.Б. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922104982.html>.
4. Технологии подготовки документов на основе кибернетических методов [Электронный ресурс] / Б.В. Черников. – М.: Финансы и статистика, 2009. Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034482.html>.
5. Программирование: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 238 с. – Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996308897.html>.
6. Математика – посредник между духом и материей / Г. Д. Штейнгауз; пер. с польск. – 2-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 354 с.
7. Информатика / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 841 с.
8. Практикум по информатике / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 607 с.
9. Карташов, В.Я. Непрерывные дроби и их приложения к задачам технической кибернетики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Я. Карташов, С.Г. Гутова. – Кемерово: Издательство КемГУ (Кемеровский государственный университет), 2013. – 138 с. – Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44341](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44341).
10. Мигаль Л.В., Бондарев В.Г., Бондарева Т.П. Методические аспекты реализации индивидуально-группового подхода // Проблемы информационного обеспечения деятельности правоохранительных органов: Материалы VI всеросс. науч.-практ. конф-ции. – Белгород: Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина, 2019. – стр. 173-177.
11. Мигаль Л.В., Гахова Н.Н., Удовенко И.В., Беляева И.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теоретические основы кибернетики». – Белгород, Изд-во ООО ГиК, 2017. – 32 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНО-ГРУППОВОГО ПОДХОДА**

---

В современных условиях развития российской системы образования проблема организации практической работы студентов на данный момент носит незавершенный характер, вследствие отсутствия эффективной технологии проведения такого вида занятий. Также, учитывая тенденцию «перехода» студента из объекта педагогических воздействий в активного субъекта учебно-познавательной деятельности, становится необходимой детализация подходов к организации практической работы студентов.

На практических занятиях по кибернетике используются такие формы обучения как индивидуальная (в основном), групповая и индивидуально-групповая. Индивидуальная форма хорошо проявляется при работе преподавателя с каждым из студентов в отдельности. При чисто индивидуальном подходе сами студенты субъективно оценивают свою деятельность, однако в большинстве случаев такая оценка может быть некорректной, даже при усиленном контроле со стороны преподавателя. При этом трудозатраты преподавателя при проведении занятий существенно высоки, за счет многократного объяснения одного и того же учебного материала каждому из студентов. Групповая форма обучения предусматривается на этапе подготовки студентов к практической работе. Преподаватель на личном примере показывает и объясняет порядок выполнения тех или иных действий при выполнении требуемого задания, что позволяет получить понимание о процессах, происходящих при решении задач определенного типа. Такой подход улучшает эффективность познавательной деятельности и усиливает мотивацию студентов к получению новых знаний.

Одним из наиболее эффективных подходов в процессе обучения, является организация практической работы студентов на основе индивидуально-группового подхода. При данном подходе студенты не получают знания в готовом виде, а приобретают их сами, в процессе совместного обсуждения и выполнения поставленных перед ними задач. Индивидуально-групповой подход позволяет получить не просто фиксированный набор знаний, но и сформировать способность к саморазвитию на основе рефлексивной самоорганизации. Реализация индивидуально-группового подхода к развитию личности студента основана на особенностях построения занятий, на использовании форм и методов подачи содержания получаемых знаний, на формировании ответственности за свои действия, на появлении стремления достичь желаемого результата.

Кроме перечисленных выше задач, можно отметить, что индивидуально-групповой подход реализуется при непосредственном участии преподавателя с целью закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков, развитие познавательных способностей и активности студентов, формирования логического мышления. Также имеется целый ряд дополнительных аспектов, позволяющих осуществлять учебный процесс с учетом индивидуальных особенностей студентов. Так, в данном подходе все студенты разбиваются на группы по два студента, с учетом уровня их знаний и психологической совместимости. Крайне нежелательно включать в группу трех или более студентов. Это связано с тем, что работа в этом случае существенно замедляется, вследствие возникающих трений и даже конфликтов по последовательности или способе выполнения заданий. Кроме того, находящиеся в таких группах студенты, вследствие своей пассивности, могут не освоить учебный материал, что приведет к их отставанию от других студентов группы.

Перед началом выполнения лабораторной работы по предложенной тематике студентам заранее дается ряд вопросов, определяющих базовую составляющую получаемых знаний. Ответы на данные вопросы позволяют развивать их мышление, так как каждое из рассматриваемых понятий не запоминается механически, а разделяется на логические элементы, которые студент должен объяснить через свое личное восприятие изучаемого учебного материала. Особое внимание в процессе работы необходимо уделять также и умению формировать ответы на пункты заданий и контрольные вопросы.

Студенты, работающие в паре обязаны, на этапе подготовки к защите работы перед преподавателем, пересказать друг другу подготовленные ответы на вопросы (например, используя социальные сети или дополнительные образовательные платформы), причем самостоятельно поставить в соответствие новые знания конкретным объектам, к которым они относятся. Преподаватель, в случае неверных ответов на вопросы второго углубленного уровня знаний, должен принимать активное участие, поправляя студентов или предлагая самостоятельно находить правильный ответ задавая им наводящие на правильное понимание изучаемого учебного материала подсказки.

Преподаватель первоначально может совместно разобрать с группой успевающей пары студентов сложное понятие или правильное выполнение определенной операции, а затем предлагать другим группам обращаться за помощью к данным студентам. Такой подход позволяет существенно уменьшить затраты времени путем исключения дублирования одного и того

же объяснения разным группам однотипных вопросов. Еще больший эффект при таком подходе возникает по причине большей фиксации полученных знаний при объяснении студентами нового материала уже своим сокурсникам.

При парной работе над учебным материалом часто появляется разделение студентов на ведущего и ведомого. В этом случае, при защите группой выполненной работы необходимо больше внимания обращать на ведомого студента. Если его ответы указывают на неудовлетворительное усвоение учебного материала, то ведущий студент должен повторно рассмотреть с ним трудный для усвоения учебный материал, что должно отразиться на его более высокой оценке, чем у ведомого студента.

При проверке преподавателем полученных студентами знаний необходимо выставлять сразу несколько оценок. Так в качестве одной из оценок можно рассматривать правильность выполнения практических заданий. Вторая оценка может быть выставлена за ответы на контрольные вопросы работы. Третья оценка может быть получена за успешную защиту, при которой студенты должны показать свои знания по теории базовой части работы. При определении правильности выполнения работы также рассматриваются как полнота ее оформления, так и правильность записи выполненных заданий. На заключительном этапе рассмотрения учебного материала по выбранной теме или разделу необходимо провести индивидуальное тестирование, с целью проверки степени усвоения студентами завершённой темы из изучаемого учебного материала.

Возникают ситуации, когда студенты по тем или иным причинам вынуждены пропускать занятия, что приводит к «разрыву» работающей группы. В таких случаях изыскивается возможность создания новых групп либо отстающих, либо на основе студентов, оставшихся по этой причине без пары. Большой удачей для преподавателя может оказаться ситуация, при которой имеется сильная группа, опережающая остальных студентов. Наличие такой группы позволяет переложить на них помощь в работе с другими группами, а самому сконцентрировать на отстающих студентах, которых даже можно разместить по отдельности и проводить работу с ними индивидуально. Самим студентам из данной группы можно предоставлять различные преференции в виде дополнительных оценок за помощь преподавателю в проведении занятий, представлять их для включения в состав участников проводимых конкурсов и олимпиад.

Рассмотренный индивидуально-групповой подход формирует не только умение коллективного получения требуемых знаний, но и обеспечивает дифференцированный подход к студентам, при котором также

проявляются и индивидуальные качества личности. Данные анализа результатов проведения занятий малыми группами в рамках индивидуально-группового подхода показали возросшую активность студентов к выполнению практических работ, повышение уровня мотивации и улучшение успеваемости, что подтверждает эффективность предложенной методики.