

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор ДОННТУ

А.А. Каракозов

(подпись)

» 14.03.2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.02(П). Производственная практика: научно-исследовательская  
работа**

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность):

09.03.01 Информатика и вычислительная  
техника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность  
(профиль):

Компьютерная инженерия,  
Системное программирование,  
Компьютерные системы цифровой экономики

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

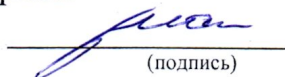
Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	5,6,7,8	6,7,8,9
Общая трудоёмкость в з.е./часах	5,0 / 180	5,0 / 180
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	зачет / диф. зачет	зачет / диф. зачет

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа производственной практики: научно исследовательской работы составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профили «Компьютерная инженерия», «Системное программирование» и «Компьютерные системы цифровой экономики» для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

**Составитель:**

доцент кафедры компьютерной инженерии, к.т.н., доцент

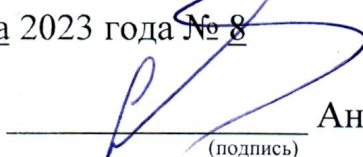
  
(подпись)

Мальчева Р.В.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «21» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой

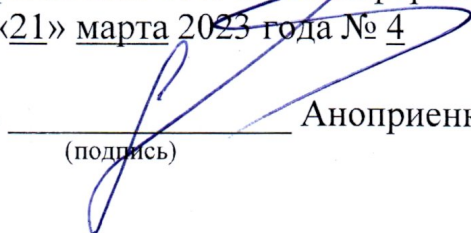
  
(подпись)

Аноприенко А.Я.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Протокол от «21» марта 2023 года № 4

Председатель

  
(подпись)

Аноприенко А.Я.

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Целью производственной практики: НИР является формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, обеспечивающих реализацию командами студентов творческих междисциплинарных научных проектов и выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- освоение методов поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, проведение конкретных расчетов, выбор методов и средств решения задач исследования, разработка инструментария для проведения исследований, а также применение современных информационных технологий;
- формирование навыков работы с литературными и другими источниками, реферирования научной литературы и интерпретации получаемых результатов;
- развитие способностей к оценке, обобщению и интерпретации полученных результатов и обоснованию выводов;
- выработка навыков ведения дискуссий и презентации собственных результатов, а также возможностей их практической реализации.
- формирование навыков участия в коллективных проектах по тематике ВКР.

## **2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика базируется на учебной ознакомительной практике, а также дисциплинах «Системное программирование», «Компьютерные сети» и «Архитектура компьютеров».

Данная практика является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

## **3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

По виду практика является производственной.

Практика проводится распределённо в пятом, шестом, седьмом и восьмом семестрах путём чередования проведения с теоретическими занятиями по дням (для заочной формы обучения в шестом, седьмом, восьмом и девятом семестрах)

По способу проведения практика является стационарной.

## **4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебными планами по направлению подготовки 09.03.01

Информатика и вычислительная техника (профили «Компьютерная инженерия», «Системное программирование» и «Компьютерные системы цифровой экономики») для 2022 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Общая трудоёмкость практики составляет 5,0 з.е. (180 часов).

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Организационно-подготовительный	Выбор и утверждение темы НИР, закрепление руководителя НИР. Определение цели и задач работы, разработка плана ее выполнения.	Оформление документа «Задание на НИР»
2	Основной (обзорно-аналитический)	Анализ литературных и других источников по теме. Разработка направлений совершенствования компьютерной системы или ее компонентов.	Подготовка аналитического обзора по теме (отчет). Подготовка научной статьи и/или выступление на конференции.
3	Основной (проектно-конструкторский)	Разработка аппаратно-программного обеспечения для усовершенствования компьютерной системы или ее компонентов.	Описание разработки (отчет). Подготовка научной статьи и/или выступление на конференции.
4	Основной (исследовательский)	Исследование характеристик усовершенствованной компьютерной системы или ее компонентов.	Описание исследований (отчет). Подготовка научной статьи и/или выступление на конференции.
5	Завершающий	Написание и оформление текста итогового отчета по НИР. Подготовка выступления с презентацией результатов НИР.	Защита результатов НИР перед комиссией.

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (**УК-1**);

- способность определять круг задач в рамках поставленной цели выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (**УК-2**);

- способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (**УК-3**);

- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (**УК-4**);

- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни (**УК-6**);

- способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (**ОПК-1**);

- способность работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе, отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (**ОПК-2**);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (**ОПК-3**);

- способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (**ОПК-4**);

- способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (**ОПК-8**);

- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (**ОПК-9**).

В результате освоения компетенции **УК-1** студент должен:

*знать:* принципы сбора, отбора и обобщения информации;

*уметь:* соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

*владеть:* владеть практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.

В результате освоения компетенции **УК-2** студент должен:

*знать:* необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;

*уметь*: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

*владеть*: опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции **УК-3** студент должен:

*знать*: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия;

*уметь*: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами;

*владеть*: опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

В результате освоения компетенции **УК-4** студент должен:

*знать*: литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации;

*уметь*: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации;

*владеть*: опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на государственном и иностранном языках.

В результате освоения компетенции **УК-6** студент должен:

*знать*: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;

*уметь*: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;

*владеть*: опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.

В результате освоения компетенции **ОПК-1** студент должен:

*знать*: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;

*уметь*: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

*владеть*: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции **ОПК-2** студент должен:

*знать*: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;

*уметь*: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении

задач профессиональной деятельности;

*владеть:* навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции **ОПК-3** студент должен:

*знать:* 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;

*уметь:* решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

*владеть:* навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

В результате освоения компетенции **ОПК-4** студент должен:

*знать:* основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

*уметь:* применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

*владеть:* навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

В результате освоения компетенции **ОПК-8** студент должен:

*знать:* основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;

*уметь:* применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;

*владеть:* навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов.

В результате освоения компетенции **ОПК-9** студент должен:

*знать:* методики использования программных средств для решения практических задач;

*уметь:* использовать программные средства для решения практических задач;

*владеть:* навыками использования программных средств для решения практических задач.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Организационно-подготовительный	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-4, ОПК-9

Основной (обзорно-аналитический)	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8
Основной (проектно-конструкторский)	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
Основной (исследовательский)	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
Завершающий	УК-3, УК-6, ОПК-3

## 6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся в конце каждого семестра представляет на кафедру следующие документы:

- отчёт в сброшюрованном виде по результатам выполнения НИР;
- список статей и докладов на конференциях, завизированный научным руководителем и ответственным по НИРС на кафедре (при наличии);
- презентацию доклада к защите (для итогового отчета).

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. *Титульный лист.*
2. *Задание на НИР.*
3. *Введение, в котором указываются: цель и задачи практики.*
4. *Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.*
5. *Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.*
6. *Список использованных источников.*
7. *Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ.*

Защита отчёта по результатам выполнения НИР проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателей.

Форма аттестации – зачёт (дифференцированный зачёт в 8 семестре)

## 7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий.

Выбор темы НИР в первом семестре обучения зависит от предпочтений



студентов и специализации преподавателей кафедры. На кафедре имеются следующие основные направления научных исследований:

- компьютерная графика и системы визуализации;
- встроенные системы и Интернет Вещей;
- контроль и диагностика компьютерных систем, FPGA-технологии;
- параллельные моделирующие среды для динамических систем с сосредоточенными и распределенными параметрами;
- компьютеризация технологических процессов и систем;
- постбинарный компьютинг.

Студенты имеют возможность самостоятельно выбрать тему НИР в области информатики и вычислительной техники, обосновав при этом целесообразность ее разработки и согласовав тему с руководителем.

Приветствуется командная организация работ, а также участие обучающихся в выполнении кафедральных научно-исследовательских работ.

Личный вклад студента при изложении материалов научно-исследовательской работы и полнота раскрытия вопросов оцениваются руководителем при защите отчёта.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики:

Перечень вопросов в процессе выполнения НИР зависит от тематики, семестра выполнения и способа организации работ. Специальные вопросы, связанные с разработкой и исследованием компьютерных систем и их компонент по выбранному научному направлению, формулирует руководитель НИР.

В зависимости от правильности и быстроты принятия решения студентом по каждой конкретной ситуации руководитель делает вывод о формировании у студента нужных компетенций, что учитывается при выставлении итоговой оценки по практике.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики.

Общие вопросы:

1. Назовите известные Вам способы и методы реализации намеченных целей научно-исследовательской деятельности.
2. Назовите основные принципы мотивации к самоорганизации и реализации намеченных целей научных исследований.
3. Какие методы, приемы и возможности научных исследований Вы знаете.
4. Какие возможности для приобретения новых знаний и навыков, осуществления научно-исследовательской работы возможны с учетом современных ИТ технологий.
5. Какие личностно-психологические ресурсы Вы считаете помогут Вам для осуществления научно-исследовательской работы.

6. Какие личностно-психологические принципы могут способствовать успешной научно-исследовательской работе.

К защите отчета при командном выполнении НИР:

7. Какие стратегии сотрудничества для осуществления научно-исследовательской работы могут быть использованы в командной работе.

8. С использованием каких современных ИТ можно организовать эффективное взаимодействие с другими членами команды в процессе обмена информацией, опытом и результатами работы при выполнении научно-исследовательской работы.

9. Какие этические нормы в межличностном профессиональном общении необходимо соблюдать для организации эффективной командной работы при осуществлении научно-исследовательской работы.

10. Каким образом сказывается соблюдение этических норм в межличностном общении при осуществлении научно-исследовательской работы.

11. Какие особенности поведения участников команды препятствуют эффективной научно-исследовательской работе.

12. Каким образом должна быть организована командная работа с учетом особенностей поведения участников команды для достижения целей и задач научной работы.

19. Какие методы дискуссий могут применяться для получения коллективного мнения по теме исследования.

К защите отчета по первому семестру НИР:

1. Изложите основные цели и задачи исследования при составлении плана научно-исследовательской работы.

2. Какие предположения может выдвигать исследователь в отношении объекта исследования.

3. Каким образом может быть осуществлен анализ проблемной ситуации при выполнении научных исследований.

4. Обозначьте системные методы проведения научных исследований.

5. Какие современные информационных технологии могут быть использованы при осуществлении научно-исследовательских работ.

6. Дайте характеристику основных источников научно-технической информации в рамках стандартных задач профессиональной деятельности.

К защите отчета по третьему семестру НИР:

1. Назовите, какие типы данных могут использоваться для научных исследований.

2. Какие методы сбора и обработки данных могут применяться при сборе информации для научного исследования.

3. Какие факторы определяют достоверность статистических данных, используемых при осуществлении научных исследований.

4. Какие признаки классификации могут быть использованы при изучении совокупности разнородных и однородных объектов в рамках осуществления

научно-исследовательской работы.

5. Дайте краткую характеристику отличительных признаков разнородных групп элементов исследования.

6. Какие методы и приемы могут быть использованы для аргументации собственных суждений и оценок при подготовке аналитических записок по результатам научно-исследовательской работы.

#### 7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся складывается из оценивания основных видов работ, предусмотренных заданием. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение этапов задания	50
Выступление на конференции	10
Публикация статьи по теме	20
Содержание и оформление отчёта	10
Защита отчёта по практике	10
<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» системе оценивания имеет вид:

«Зачтено» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Зачтено» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Зачтено» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Зачтено» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Зачтено» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и

оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Незачтено» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Незачтено» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты.

### **8.1 Основная литература:**

1. Гречников, Ф. В. Основы научных исследований: учеб. пособие / Ф. В. Гречников, В. Р. Каргин. – Самара: Изд-во СГАУ, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd6911.pdf>

2. Пономарев, И. Ф. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования / И. Ф. Пономарев, Э. И. Полякова ; ГОУВПО "ДОННТУ". - 1 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/19/cd8597.pdf>

### **8.2 Дополнительная литература:**

3. Пономарев, А. Б. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Б. Пономарев, Э. А. Пикулева. – ФГБОУ ВПО "Перм. нац. исслед. политехн. ун-т". - 1 Мб. - Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/cd5139.pdf>

4. Медунецкий, В. М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. М. Медунецкий, К. В. Силаева ; Ун-т ИТМО. - 813 Кб. - Санкт-Петербург : ИТМО, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/19/cd9310.pdf>

5. Мокий, М. С. Методология научных исследований [Электронный ресурс] / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия. — Москва: Юрайт, 2018. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd10151.pdf>

### **8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»:**

6. Методические указания к выполнению, оформлению и защите научно-исследовательской работ [Электронный ресурс] : для студентов уровня

профессионального образования «бакалавр» всех направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. компьютерной инженерии ; сост. Р. В. Мальчева, Д. В. Николаенко, О. Ю. Чередникова. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента).

7. Методические указания к выполнению, оформлению и защите выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального образования «бакалавр» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профилей «Компьютерная инженерия», «Системное программирование», «Компьютерные системы цифровой экономики» / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. компьютерной инженерии ; сост. А. Я. Аноприенко, Д. В. Николаенко, О. Ю. Чередникова, Т. В. Завадская, Р. В. Мальчева. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк: ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента).

#### 8.4 Программное обеспечение:

Win 7, Office 2010, MatLab 2007, Java, SQL, Visual Studio VHDL; LibreOffice 5.2.2 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0), Mozilla Firefox лицензия GNU GPL и GNU LGPL, Notepad++ лицензия GNU GPL 2; доступ к кластеру NeClus; MPI: Openmpi-1.2.4; Mpich-ch\_p4-gcc-1.2.7; Lam-7.1.4.

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится в специализированных аудиториях кафедры «Компьютерная инженерия».

1. 4.014 «Лаборатория FPGA-технологий проектирования и диагностики КС», оборудована 12 ПК Celeron DualCore-1,6 GHz RAM 1Gb и 4-мя микропроцессорными тренажерами. Доступны пакеты прикладных программ: Win 7, Office 2010, Java, SQL, Visual Studio, VHDL. К оборудованию лаборатории есть удаленный доступ через Web-сайт ([www.fpga.donntu.ru](http://www.fpga.donntu.ru)).

2. Учебная аудитория №4.019, учебный корпус 4 для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Используется специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические и компьютерное оборудование с установленной ОС Windows XP 32bit SP3. Intel Atom D410, 1.66GHz, 1,00ГБ Single-Channel DDR3, ASRock AD410PV (CPUSocket), Intel Graphics Media Accelerator 3150 (ASRock), Hanns-G HZ194A (1366x768@60Hz), 149GB Western Digital WDC WD1600AAJS-00V4A0 (SATA ) 3GB USB 2.0 USB Flash Drive USB Device (USB), Realtek PCIe GBE Family Controller - Teefer2 Miniport. LibreOffice 5.2.2 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0), Mozilla Firefox лицензия GNU GPL и GNU LGPL, Notepad++ лицензия GNU GPL 2; доступ к кластеру NeClus; MPI: Openmpi- 1.2.4; Mpich- ch\_p4-gcc-1.2.7; Lam-7.1.4.