

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



**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор

(подпись)

А.А. Каракозов

«31» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.02(Пд) Производственная практика: преддипломная**

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): «Искусственный интеллект»  
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: бакалавриат  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)


Форма обучения: очная, заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	8	10
Общая трудоёмкость в з.е./часах	6.0/216	6.0/216
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет

Донецк, 2023 г.

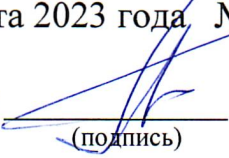
Рабочая программа производственной практики: преддипломная составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (направленность (профиль): «Искусственный интеллект») для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

доцент кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»,  
кандидат технических наук, доцент,  К.Н. Ефименко  
(подпись)

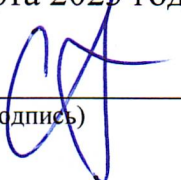
Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект».

Протокол от «15» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой  (подпись) В.Н. Павлыш  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Протокол от «23» марта 2023 года № 8

Председатель  (подпись) С.А. Зори  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект».

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) В.Н. Павлыш  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект».

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) В.Н. Павлыш  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект».

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) В.Н. Павлыш  
(Ф.И.О.)

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Целью производственной практики: преддипломная является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин профессиональной направленности, приобретение необходимых практических умений и навыков в области: связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

Задачами практики являются:

- расширение и углубление практических навыков полученных обучающимися в процессе освоения дисциплин профессионального цикла программы бакалавриата;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- интеграция научно-исследовательской, технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности для решения задач профессиональной направленности;
- сбор, обработка и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Производственная практика: преддипломная проводится после изучения дисциплин: «Основы программной инженерии», «Архитектура и проектирование программного обеспечения», «Компьютерная обработка изображений», «Профессиональная практика программной инженерии», «Проектный практикум».

Практика является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

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

По виду практика является производственной (преддипломной).

Практика проводится дискретно (в выделенные недели в 8 (А) семестре).

По способу проведения практика является стационарной.

## **4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в часах определяются учебными планами по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 6 з.е. (216 часов). Практика проводится на протяжении 4 недель. Контактная работа составляет 4 часа.

Место проведения практики (базы практики): лаборатории кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект» или другие научные подразделе-

ления вуза. Часть студентов распределяется на практику по персональным заявкам сторонних организаций.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объёмах и т.д. (6 часов /1 день).	Сдача инструктажа по технике безопасности. Индивидуальное задание на практику.
2	Основной	Выполнение индивидуального задания на практику: ознакомление с литературой и материалами по теме дипломного проекта; анализ существующих методик и методов решения поставленных задач; подбор и анализ материалов для определения новизны разрабатываемой квалификационной работы; производство на их основе программного обеспечения для информационно-вычислительных и интеллектуальных систем различного назначения (194 часа / 21 день).	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных результатов.
3	Завершающий	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями, подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики (12 часов / 2 дня).	Защита отчета.

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

– УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате освоения компетенции УК-1 обучающийся должен:

знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации;

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

владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.

– УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

В результате освоения компетенции УК-2 обучающийся должен:

знать: организационные и технологические методы, принципы и инструменты, используемые в хозяйственной деятельности предприятия; 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: навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия; имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

– ПК-1. Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами .

В результате освоения компетенции ПК-1 обучающийся должен:

знать: концептуальные модели менеджмента;

уметь: использовать основные модели менеджмента в управлении;

владеть: навыками практического применения моделей и методов менеджмента в управлении ПО.

– ПК-2. Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий.

В результате освоения компетенции ПК-2 обучающийся должен:

знать: основные методы информационной безопасности ИС;

уметь: организовать работы по управлению проектом ИС;

владеть: навыками в проведении переговоров и методами осуществления контроля версий.

– ПК-3. Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем.

В результате освоения компетенции ПК-3 обучающийся должен:

знать: системы оформления методических материалов по применению программных систем ИС;

уметь: оформлять пособия по применению программных систем;

владеть: навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем.

– ПК-4. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции ПК-4 обучающийся должен:

знать: современные инструментальные средства программного обеспечения;

уметь: анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения;

владеть: навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения.



– ПК-5. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

В результате освоения компетенции ПК-5 обучающийся должен:

знать: современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов;

уметь: готовить презентации и оформлять научные отчеты;

владеть: навыками по подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях.

– ПК-6. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения .

В результате освоения компетенции ПК-6 обучающийся должен:

знать: основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения

уметь: использовать формальные методы конструирования программного обеспечения;

владеть: методами формализации и моделирования программного обеспечения.

– ПК-7. Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения.

В результате освоения компетенции ПК-7 обучающийся должен:

знать: методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения;

уметь: вычислять временную и емкостную сложность ПО;

владеть: навыками оценки временной и емкостной сложности ПО.

– ПК-8. Способность создавать программные интерфейсы.

В результате освоения компетенции ПК-8 обучающийся должен:

знать: способы создания программных интерфейсов;

уметь: создавать интуитивно понятные программные интерфейсы;

владеть: навыками в создании современных программных интерфейсов.

– ПК-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.

В результате освоения компетенции ПК-9 обучающийся должен:

знать: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных.

уметь: применять современные средства и языки программирования.

владеть: навыками использования операционных систем.

– ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

В результате освоения компетенции ПК-10 обучающийся должен:

знать: современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное);

уметь: использовать современные технологии разработки ПО;

владеть: навыками использования современных технологий разработки ПО.

– ПК-11. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе

роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.

В результате освоения компетенции ПК-11 обучающийся должен:

знать: концепции и атрибуты качества ПО;

уметь: определять атрибуты качества ПО;

владеть: навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО.

– ПК-12. Владение стандартами и моделями жизненного цикла.

В результате освоения компетенции ПК-12 обучающийся должен:

знать: стандарты и модели жизненного цикла ПО;

уметь: использовать модели жизненного цикла ПО.;

владеть: навыками применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО.

– ПК-13. Способность применять и разрабатывать интеллектуальные методы обработки информации.

В результате освоения компетенции ПК-13 обучающийся должен:

знать: методы обработки информации;

уметь: разрабатывать и применять методы обработки информации;

владеть: методами обработки информации.

– ПК-14. Способность применять и разрабатывать методы анализа и извлечения знаний из больших и несвязных баз данных.

В результате освоения компетенции ПК-14 обучающийся должен:

знать: методы анализа знаний из больших и несвязных баз данных;

уметь: применять методы анализа знаний из больших и несвязных баз данных;

владеть: методами анализа и извлечения знаний из больших и несвязных баз данных.

– ПК-15 Способность применять, модифицировать и разрабатывать программные компоненты искусственного интеллекта и машинного обучения.

В результате освоения компетенции ПК-15 обучающийся должен:

знать: программные компоненты искусственного интеллекта и машинного обучения;

уметь: Умеет использовать и модифицировать программные компоненты искусственного интеллекта и машинного обучения;

владеть: программными компонентами искусственного интеллекта и машинного обучения.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	УК-1, УК-2
Основной	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15
Завершающий	УК-1, УК-2, ПК-3, ПК-5

## 6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- дневник практики;
- отчёт в сброшюрованном виде по результатам выполнения практики;
- отзыв руководителя практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на преддипломную практику.
3. Введение, в котором указываются: актуальность темы исследования и степень ее разработанности; цель работы; задачи исследования; объект исследования; предмет исследования; описание теоретической основы работы; описание методологической основы работы; описание элементов научной новизны/оригинальности; положения, выносимые на защиту; возможность апробации будущих результатов исследования.
4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных при прохождении практики; системный анализ проблемы, относящейся к заданию (теме дипломного проекта); разработка требований к программной системе, как модели для исследования объекта профессиональной деятельности; выбор и разработка методов и алгоритмической базы для эффективного решения проблемы; проектирование программной системы (архитектура, логические и физические модели системы, структур баз данных, интерфейса, ...); программная реализация модулей системы и интерфейсов; результаты исследований на основе программной системы; анализ полученных результатов.
5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных при прохождении 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, блок-схем; листинги разработанных и использованных программ.

Рекомендуемый объем отчета не менее 25 страниц (без учета приложений).

Отзыв руководителя должен содержать: заключение об актуальности темы и степени соответствия полученных результатов содержанию индивидуального задания; характеристику каждого раздела отчета и степени использования обучающимся современных достижений науки и техники; оценку качества оформления отчета; перечень положительных свойств отчета по практике и основных недостатков в работе; заключение и рекомендации по использованию результатов и выводов в выпускной квалификационной работе.

Защита отчёта по результатам выполнения практики 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 преподавателя.

Форма аттестации – зачёт с оценкой.



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

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий и самостоятельных научных исследований:

1. Разработка программного обеспечения для математического моделирования физических процессов горного производства и технологических процессов в машиностроении, геотехнической механике, металлургии, электротехнике и электромеханике.

2. Разработка прикладного программного обеспечения для расчета параметров и автоматизации управления в динамических системах.

3. Разработка информационно-вычислительной (обучающей, тестирующей) системы в различных сферах профессиональной деятельности.

4. Разработка систем, обеспечивающих информационную безопасность.

5. Проектирование и разработка информационной системы для (торгового предприятия, организации научных конференций и т.д.).

6. Разработка web-проектов различной направленности.

7. Разработка мобильных приложений различного назначения.

7.2 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам выполнения этапа практики:

1. Доказательство актуальности выбранной тематики исследования.

2. Основные работы и задания, выполненные при прохождении практики.

3. Что является предметом (объектом) разработки?

4. Какие цель и задачи ставились перед разработчиком?

5. Описание структуры проектируемой программной системы.

6. Какие средства разработки используются при реализации программной системы?

7. Какие теоретические методы и методики используются при разработке программной системы?

8. Какие математические модели или программные продукты будут получены в результате разработки?

9. Какие основные результаты получены при проведении исследования?

10. Какие положения и результаты выносятся на защиту работы?

11. Какая выполнена апробация полученных результатов?

### 7.3 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального задания	50
Содержание отчёта	25

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Отзыв руководителя практики	5
Защита отчёта по практике	20
<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>

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

«Зачтено» А (90-100) – отчет выполнен самостоятельно, носит творческий характер, содержит элементы научной новизны, собран, обобщен и проанализирован достаточный объем научных публикаций и практических материалов, позволивший всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации, подтверждена публикационная активность обучающегося.

«Зачтено» В (80-89) – отчет выполнен самостоятельно, носит творческий характер, содержит элементы научной новизны, собран, обобщен и проанализирован достаточный объем научных публикаций и практических материалов, позволивший всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации, публикационная активность обучающегося отсутствует.

«Зачтено» С (75-79) работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, однако выводы и рекомендации не достаточно аргументированы, их практическая значимость и научная новизна вызывает сомнение, собран, обобщен и проанализирован достаточный объем научных публикаций и практических материалов, однако не достаточно проанализировано современное состояние исследований в отечественной и мировой науке по данному направлению, подтверждена публикационная активность обучающегося.

«Зачтено» D (70-74) исследование проведено, однако, поверхностно, выводы и рекомендации слабо аргументированы, их практическая значимость и научная новизна вызывает сомнение, собран, обобщен и проанализирован относительно небольшой объем научных публикаций и практических материалов, слабо проанализировано современное состояние исследований в отечественной и мировой науке по данному направлению, подтверждена публикационная активность обучающегося.

«Зачтено» E (60-69) исследование проведено поверхностно, выводы и рекомендации слабо аргументированы, их практическая значимость, научная новизна и самостоятельность выполнения работы вызывает сомнение, собран, обобщен и проанализирован относительно небольшой объем научных публикаций и практических материалов, слабо проанализировано современное состояние исследований в отечественной и мировой науке по данному направлению, публикационная активность обучающегося отсутствует.

«Не зачтено» FX (35-59) исследование проводилось не самостоятельно, анализ современных литературных и др. источников в отечественной и мировой науке по направлению исследования отсутствует или представлен недостаточно, научная новизна работы не обоснована или обоснована недостаточно; недостаточно практическая значимость работы; отсутствуют подтвержденные публикации обучающегося по представленной тематике научного исследования.

«Не зачтено» F (0-34) – отчет по результатам выполнения НИР неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальный план не выполнен.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

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

### **8.1 Основная литература:**

1. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : современный курс по программной инженерии : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер ; С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. - 4-е изд. - 28 Мб. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 1 файл. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов. - ISBN 978-5-459-01101-2. - <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6884.djvu>

2. Радыгин В.Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты : курс лекций. Учебное пособие / Радыгин В.Ю., Куприянов Д.Ю.. – Москва : Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2020. – 244 с. – ISBN 978-5-7262-2680-4. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116387.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **8.2 Дополнительная литература:**

3. Проскуряков А.В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / Проскуряков А.В.. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – 197 с. – ISBN 978-5-9275-4044-0. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/125702.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие / Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 367 с. – ISBN 978-5-4497-0653-9. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/97540.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

5. Методические рекомендации для проведения производственной практики: преддипломной [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. приклад. математики и искусств. интеллекта ; сост. Е. В. Прокопенко. - 817 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/22/m8410.pdf>

### Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library> .

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>.

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPLect-OrientedDynamicLearning Environment, лицензия GNUGPL).

### 2. База практики:

2.1 Учебная аудитория №11.412, учебный корпус 11, для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: Стационарные компьютеры на базе iP4-3.0; маршрутизатор Wi-Fi TP-LINK 54Mbps. Демонстрационные стенды и плакаты. Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Windows 7 Prof and Prof K (лицензия MSDN AA и Vmware AP), .NET Micro Framework Porting Kit v3.0 (лицензия MSDN AA и Vmware AP), Adobe Acrobat Reader DC (бесплатная лицензия), Eclipse (бесплатная лицензия), Far Manager (бесплатная лицензия), Microsoft Office 2007 Professional (бесплатная лицензия), Visual Studio 2010 Professional (лицензия MSDN AA и Vmware AP), WinDjView (бесплатная лицензия), WinRAR (бесплатная лицензия). Мультимедийный проектор, экран.

2.2 Компьютерный класс № 11.421, учебный корпус 11, для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ и практических занятий, курсового проектирования групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и практики. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты. Мультимедийное оборудование: компьютеры IntelCeleron 2.4 mhz/760 Mb,/40 Gb Мониторы LG FLATRON. Программное обеспечение: ОС Microsoft Windows XP Professional – бесплатная версия, LibreOffice 4.3.2.2, Microsoft Office 2007 Professional - бесплатная лицензия, Mozilla Firefox - свободно распространяемая, Dev-C ++ 5.0 (4.9.9.2), Python-3.5.1, Scilab-5.5.2, Octave-4.2.1– бесплатные версии.