

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

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.04(П) Производственная практика: научно-исследовательская работа

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки:

09.04.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль):

Технологии программного обеспечения
интеллектуальных систем

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1, 2, 3	1, 2, 3
Общая трудоёмкость в з.е. / часах	7.5/270	7.5/270
Форма контроля (дифференцированный зачёт / зачёт)	дифференцированный зачет (3 семестр)/ зачет (1,2 семестр)	дифференцированный зачет (3 семестр))/ зачет (1,2 семестр)

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика: научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (направленность (профиль): «Технологии программного обеспечения интеллектуальных систем») 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 _____ В.Н. Павлыш
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия»

Протокол от «23» марта 2023 года № 8

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

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

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____

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

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

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____

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

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

Протокол от «____» _____ 20__ года № ____

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

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики: научно-исследовательская работа 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:

- приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- изучение современной методологии научного исследования;
- изучение современных методов сбора, анализа и обработки научной информации;
- овладение умениями представления полученных результатов в виде научной документации;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) проводится одновременно с изучением дисциплин: «Методология и методы научных исследований», «Экономическое обоснование инновационных решений», «Математические основы прогнозирования», «Проектирование информационно-научных условий дистанционного образования», «Технологии искусственного интеллекта», «Интеллектуальная собственность».

Практика является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является производственной.

Практика проводится непрерывно в 1, 2 и 3 семестрах под руководством научного руководителя-консультанта, совместно со специалистом-практиком – работником организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

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 09.04.04 Программная инженерия для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 7,5 з.е. (270 часов) и распределе-

на следующем образом: 1 семестр 2 з.е. (72 часа), 2 семестр 2,5 з.е. (90 часов), 3 семестр 3 з.е. (108 часов). Контактная работа распределена следующим образом: 1 семестр 2 часа, 2 семестр 1 час, 3 семестр 2 часа.

Практика может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом НИР;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- участие в НИР, проводимой кафедрой или организацией, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик;
- участие в составлении научных отчетов по теме кафедральной НИР;
- выступление с докладами на учебно-научных и научных кафедральных, факультетских, общевузовских и международных конференциях.

Документом, регламентирующим порядок выполнения НИР в семестре, является индивидуальный план обучающегося. Руководитель в начале каждого семестра составляет план НИР на семестр, который содержит конкретные задания по этапам и сроки их выполнения, вид и форму отчетности.

Темы НИР формулируются с учетом научных интересов обучающегося и направленности выпускной квалификационной работы, должны относиться к актуальным направлениям развития науки и техники, иметь практическую ценность и развивать творческий потенциал. Также тема НИР может выбираться в соответствии с тематикой отдельных разделов научно-исследовательской работы, выполняемой кафедрой «Прикладная математика и искусственный интеллект».

Место проведения практики (базы практики): лаборатории кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект» или другие научные подразделения вуза. Часть студентов распределяется на практику по персональным заявкам сторонних организаций.

№ п/п	Этапы практики (семестр)	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно	Часы	Формы текущего контроля
1	Подготовительный (1 семестр)	1. Определение научной проблемы и выбор направления исследования. Разработка индивидуального плана НИР.	12	Проверка и защита промежуточного отчета.
		2. Обоснование темы исследования. Формулирование цели, задачи, объекта и предмета исследования.	12	
		3. Проведение аналитического обзора информации	36	

№ п/п	Этапы практики (семестр)	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно	Часы	Формы текущего контроля
		ных источников. Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследования. 4. Составление промежуточного отчета и его защита.	12	
Итого за 1 семестр:			72	
2	Основной (2 семестр)	Планирование, подготовка и проведение исследований. 1. Корректировка индивидуального плана НИР. 2. Выбор метода или методики исследования. 3. Исследование объекта и предмета НИР, получение результатов и формулирование выводов. 4. Сравнительный анализ результатов проведенных исследований с информационными источниками. 5. Составление промежуточного отчета и его защита.	2 12 46 18 12	Проверка и защита промежуточного отчета.
Итого за 2 семестр:			90	
3	Завершающий (3 семестр)	1. Формулирование научных и производственных выводов. 2. Разработка рекомендаций по использованию результатов исследования в соответствующей сфере профессиональной деятельности. 3. Разработка научной документации (доклад, статья и др.). 4. Составление итогового отчета и его защита.	18 36 36 18	Проверка и защита итогового отчета.
Итого за 3 семестр:			108	
ИТОГО:			270	

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

– ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

В результате освоения компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;

уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;

владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

– ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

В результате освоения компетенции ОПК-2 обучающийся должен:

знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;

уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач;

владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

– ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

В результате освоения компетенции ОПК-3 обучающийся должен:

знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;

уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

– ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

В результате освоения компетенции ОПК-6 обучающийся должен:

знать: информационные технологии для использования в практической деятельности;

уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения;

владеть: навыками самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний.

– ПК-1 Знание методов организации и управления информационными процессами.

В результате освоения компетенции ПК-1 обучающийся должен:

знать: методы управления информационными процессами;

уметь: управлять проектами по информатизации предприятий;

владеть: навыками по управлению проектами по информатизации предприятий.

– ПК-5. Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.

В результате освоения компетенции ПК-5 обучающийся должен:

знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений;

уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений;

владеть: навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-5, ПК-5
Основной	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-5, ПК-5
Завершающий	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-5, ПК-5

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения этапа практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

– утвержденный индивидуальный план НИР;

– промежуточный (итоговый) отчет в сброшюрованном виде по результатам выполнения этапа практики;

– отзыв научного руководителя НИР (для итогового отчета).

Текст промежуточного (итогового) отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план НИР с указанием текущего этапа.
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: данные, отражающие сущность, методику, перечень основных работ и заданий, выполненных на текущем этапе НИР, основ-

ные результаты исследования и их анализ.

5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе выполнения этапа НИР; анализ возможности внедрения результатов НИР, 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; промежуточные расчеты.

Рекомендуемый объем промежуточного отчета не менее 20 страниц, итогового отчета не менее 36 страниц (без учета приложений). К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов и выступлений обучающегося на научно-исследовательских конференциях.

Отзыв научного руководителя должен содержать: заключение об актуальности темы и степени соответствия выполненного заключительного отчета о НИР 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 НИР и основных недостатков в работе; заключение и рекомендации по использованию научных результатов и выводов в выпускной квалификационной работе.

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 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 и системного программного обеспечения для расчета параметров и автоматизации управления в динамических системах.

3. Разработка электронной информационной (обучающей, тестирующей) системы обеспечения учебного процесса.

4. Разработка систем, обеспечивающих информационную безопасность, автоматизированный анализ уязвимостей информационных систем.

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

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

1. Какие направления научно-исследовательских работ были рассмотрены перед выбором тематики исследования?
2. Доказательство актуальности выбранной тематики исследования.
3. Какие элементы новизны присутствуют в проведенном исследовании?
4. Что является предметом (объектом) исследования?
5. Какие цель и задачи ставились перед исследователем?
6. Какие теоретические методы и методики использовались при проведении исследования?
7. Какие математические модели или программные продукты получены в результате исследования?
8. Какие основные результаты получены при проведении исследования?
9. Какие положения и результаты выносятся на защиту исследовательской работы?
10. Какая выполнена апробация полученных результатов исследования?

7.3 Критерии оценивания

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

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Актуальность темы исследования и соответствие содержания теме	5
Элементы новизны исследования	5
Обоснованность выбранных методов исследования	5
Логичность излагаемого материала	5
Обоснованность выводов	5
Содержание отчёта	50
Отзыв руководителя НИР	5
Защита отчёта по НИР	20
ИТОГО:	100

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; недостаточна 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, индивидуальное 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. Бубенчиков, А.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное текстовое электронное издание / А. А. Бубенчиков [и др.] ; [А.А. Бубенчиков, А.Г. Люtareвич, А.О. Шепелев и др.] ; ФГБОУ ВО "Омск. гос. техн. ун-т". - 4 Мб. - Омск : ОмГТУ, 2019. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd10158.pdf>

2. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / Губарь Ю.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Техно-

логий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 178 с. – ISBN 978-5-4497-0865-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101993.html>

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

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

4. Методические указания к выполнению производственной практики: научно-исследовательской работе [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 "Программная инженерия" магистерской программы "Технологии программного обеспечения интеллектуальных систем" / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. искусств. интеллекта и систем. анализа ; сост.: О. М. Копытова [и др.]. - 607 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/21/m6305.pdf>

Электронно-информационные ресурсы

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

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

8.4 Программное обеспечение:

ОС – Microsoft Windows XP Professiona, MS Office 2003, Dev C++ 4/9, 3D MAX, MATHCAD, PYTHON.

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.