

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



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

А.А. Каракозов

« 21 » марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.05(П) «Производственная практика: проектно-технологическая»

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 01.04.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): Прикладная математика
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

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

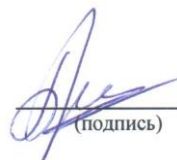
Форма обучения:	Очная
Семестр(ы)	3
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	3/108
Контроль (экзамен, час./зачёт)	дифференцированный зачет

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика: проектно-технологическая» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» (направленность (профиль) - Прикладная математика) для 2023 года приёма по очной форме обучения.

Составитель:

доцент кафедры прикладной математики
и искусственного интеллекта,
кандидат технических наук, доцент,



(подпись)

Прокопенко Е.В.

доцент кафедры прикладной математики
и искусственного интеллекта,
кандидат технических наук, доцент,



(подпись)

Лазебная Л.А.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта.

Протокол от «15» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой



(подпись)

Павлыш В.Н.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика.

Протокол от «15» марта 2023 года № 3

Председатель



(подпись)

Павлыш В.Н.

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта.

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта.

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики: проектно-технологической является подготовка к решению производственных задач предприятия; закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники и информационных технологий; изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем использования информации.

Задачами практики являются:

Ознакомление с: целью и задачами деятельности предприятия; организационной структурой предприятий; функциональной структурой предприятия; с организацией информационного обеспечения подразделения.

Изучение: информационной инфраструктуры предприятия; требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии; организационных регламентов предприятия; порядок и методы ведения делопроизводства.

Приобретение практических навыков: проведения обследования объекта автоматизации; проведение технико-экономического обоснования создания ин-формационной системы; выбор и обоснование проектных решений;

формирование и анализ требований к информационной системе; выполнения функциональных обязанностей; ведения документации.

Выполнение индивидуальных заданий.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика проводится после изучения дисциплин «Математические пакеты прикладных программ», «Объектно-ориентированное программирование», «Информационные системы предприятий», «Программное обеспечение экономических расчетов».

Производственная практика выполняет интегрирующую роль, объединяя выполнение различных форм самостоятельной работы магистра. Результаты выполнения производственной практики, как правило, составляют основу для практико-ориентированных разделов выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации).

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является *производственной*.

Практика проводится *дискретно* (в выделенные недели по завершению теоретического обучения в 3 семестре очной формы обучения). По способу проведения практика является *стационарной* (выездной).

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях(часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 01.04.04

«Прикладная математика» для 2023 года приёма по очной форме обучения.

Общая трудоёмкость практики составляет 3 з.е. (108 часов).

Практика про-водится на протяжении 2 недель.

№п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	<i>Подготовительный</i>	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
2	<i>Основной</i>	Изучение условий функционирования организации (4/0,5);изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность организации(4/0,5); изучение управленческой деятельности организации(12/2); изучение научно-исследовательской работы организации(6/1); анализ профессиональной деятельности работников	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных отчетов (результатов). Консультация внешних совместителей по индивидуальному заданию

		организации(6/1), выполнение индивидуального задания(58/7),.	магистранта (по необходимости). Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.
3	<i>Завершающий</i>	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 отчёта по практике

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики: проектно-технологической магистрант должен:

знать: основные этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами; методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; современное программное обеспечение, используемое для автоматизации систем и процессов, а также другие виды информационно коммуникационных технологий; основные понятия, идеи и методы математических алгоритмов; современные специализированные программные комплексы, методики анализа результатов научных исследований в области прикладной математики;

уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; применять методики самооценки и самоконтроля, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности; разрабатывать наукоемкое программное обеспечение

для информационных и автоматизированных систем, и модернизировать имеющиеся информационно-коммуникационные; применять свои знания по выбору метода решения поставленной задачи; применять свои знания по выбору метода проведения экспериментов; изложить полученные результаты ясным научным языком, пользуясь научными терминами в соответствии с их смыслом;

владеть: основными методами разработки, управления и оценки проектом; навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни; навыками разработки программного обеспечения для автоматизации систем и процессов при решении профессиональных задач; современными специализированными программными комплексами и основными методами проведения экспертных работ, принципами популяризации научных знаний.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (**УК-2**);
- способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки (**УК-6**);
- способностью разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно коммуникационные технологии (**ОПК-3**);
- способностью к проведению методических и экспертных работ в областиматематики и информатики (**ПК-12**).

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
<i>Подготовительный</i>	УК-2, УК-6, ОПК-3,ПК-12
<i>Основной</i>	УК-2, УК-6, ОПК-3,ПК-12
<i>Завершающий</i>	УК-2, УК-6, ОПК-3,ПК-12

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:
дневник практики,

отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики(включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания),

отзыв руководителя практики от предприятия.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план производственной практики.
3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность 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; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Защита отчёта по результатам прохождения 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 : дифференцированный зачёт.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Из истории информатизации организационного управления.
2. Офисное программное обеспечение.
3. Программное обеспечение управления проектами.
4. Системы автоматизации делопроизводства.
5. Системы искусственного интеллекта.
6. Инструментальные средства бизнес-планирования.
7. Проектирование логистических информационных систем.
8. Информационное обеспечение государственного управления.
9. Документальные информационно-поисковые системы (ДИПС).
10. Структура систем, основанных на знаниях.
11. Направления развития новых информационных технологий.

12. Криптографические методы защиты информации, их назначение.
13. Защита информации с использованием системного подхода.
14. Защита информации с использованием комплексных решений и принципа интеграции в информационных технологиях.
15. Государственные информационные системы.
16. Системы поддержки принятия решений.
17. Информационные ресурсы социальной сферы.

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

1. Построение математической модели. Свойства математических моделей.
2. Классификация математических моделей.
3. Многошаговые процессы принятия решений.
4. Методы построения функции принадлежности.
5. 5. Предельные траектории.
6. Нелинейные модели. Процедура линеаризации.
7. Применение теории дифференциальных уравнений для физических и геометрических задач.

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

1. Как осуществлялся опыт совместной работы в коллективе?
2. Как осуществлялся поиск и изучение научной литературы по избранной теме?
3. Как осуществлялось изучение и анализ методов решения научных задач по избранной теме?
4. Как осуществлялось применение изученных научных методов при решении новых задач?
5. Как осуществлялся поиск и изучение необходимых для выполнения задания дополнительных источников по формированию исходных данных?

7.4 Критерии оценивания

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

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального задания	50
Содержание отчёта	20
Характеристика руководителя практики	10

Защита отчёта по практике	20
ИТОГО:	100

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

«Отлично» 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.

«Хорошо» 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.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), 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.

«Удовлетворительно» 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.

«Удовлетворительно» 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.

«Неудовлетворительно» 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.

«Неудовлетворительно» 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.

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

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

8.1 Основная литература:

1. Шагрова, Г. В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие / Г. В. Шагрова, И. Н. Топчиев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 180 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63100.html>

8.2 Дополнительная литература:

2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : учебное пособие / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 517 с. — ISBN 978-5-4497- 0888-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102015.html>

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО

«ДОННТУ»

3. Методические рекомендации для проведения производственной практики [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 01.04.04 "Прикладная математика" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. прикл. математики ; [сост. Е. В. Прокопенко]. - 693 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/21/m6502.pdf>

8.4 Программное обеспечение:

1. Электронная таблица EXCEL MS Office.
2. Система STATISTICA в среде Windows.
3. Пакеты прикладных программ на платформе Windows.

8.5 Электронно-информационные ресурсы

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

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

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Компьютерный класс № 11.421 учебный корпус 11, для проведения проектно-технологической практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и защиты выпускной квалификационной работы. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты. Мульти- медийное оборудование: компьютеры IntelCeleron 2.4mhz/760Mb/40Gb, мониторы LG FLATRON, программное обеспечение: операционная система 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.

2. 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 ДОН- НТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Fire- fox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Envi- ronment) - лицензия GNU GPLect-OrientedDynamicLearning Environment, лицензия GNUGPL).

3. База практики:

Государственное учреждение "Институт проблем искусственного интеллекта" (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору).