

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Учебная практика
Б2.В.01.01(У) Ознакомительная практика
рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный
интеллект**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) / **Информатика в интеллектуальных системах**
специализация:

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
Радевич Е.В.

Рабочая программа практики: «Ознакомительная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) / специализация «Информатика в интеллектуальных системах» для 2025 года приёма, заочная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	Целью учебной практики: ознакомительной является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплин профессиональной направленности, формирование у студентов практических навыков и умений на основе ранее полученных теоретических знаний, обеспечение связи между научно-теоретической подготовкой студентов, закрепление и углубление теоретической подготовки.
--------------	--

Задачи:

1.1	Решить поставленную задачу, используя стандартные средства обработки динамических структур данных
-----	---

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.2.2.	Высшая математика
2.2.3.	Алгоритмизация и программирование
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Высшая математика, дифференциальные уравнения
2.3.2.	Алгоритмы и структуры данных
2.3.3.	Методы оптимизации и исследование операций

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: учебная
3.2. Тип практики: ознакомительная
3.3. Форма проведения практики: дискретно
3.4. Способ проведения практики: стационарная

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	84	84	84	84
Итого	108	108	108	108

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 2 сем.

4.4. Формы отчетности:	Дневники практики Отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения задания на практику)
---------------------------	---

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение					
ПК-2.1: Применяет современные информационные технологии разработки и адаптации прикладного ПО, включая современные языки программирования					
ПК-6: Способен устанавливать, настраивать, сопровождать и эксплуатировать интеллектуальные информационные системы и сервисы, принимать участие в их внедрении и адаптации					
ПК-6.1: Выполняет инсталляцию и настройку программного обеспечения ИС(ИИС) и информационных сервисов, определяет права пользователей, разрабатывает пользовательскую документацию					

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	Ср	Инструктаж по технике безопасности, информирование о распорядке дня, видах работ и их объёмах и т.д.	2	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	КРКК	Определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики	2	12		Л1.1 Л2.2
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Выполнение индивидуального задания	2	64		Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Завершающий этап				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики	2	14		Л1.1 Л2.2 Л3.1
3.2	КРКК	Защита отчёта по практике	2	12		Л1.1 Л2.2

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Перечислите основные команды MATLAB для работы в режиме прямых вычислений.
2. Каковы способы получения справки и как осуществляется работа со справочной системой?
3. Перечислите основные типы данных MATLAB.
4. С помощью какой команды устанавливается формат чисел?
5. Перечислите основные системные переменные MATLAB.
6. Какие форматы файлов используются в MATLAB?
7. Какие функции для создания матриц стандартного вида используются в MATLAB?
8. Какие типы данных используются в MATLAB?
9. Перечислите простейшие арифметические операции в MATLAB.
10. Какие арифметические и логические операторы используются в MATLAB?
11. Какие тригонометрические и экспоненциальные функции используются в MATLAB?
12. Приведите примеры использования функций округления и вычисления остатка от деления.
13. Какие знаки операций применяются в арифметических выражениях?
14. Какая команда используется для очистки командного окна?
15. Назовите зарезервированные имена констант, использующихся в MATLAB?
16. Каковы правила записи арифметических выражений в MATLAB?
17. Как определить общее число элементов в векторе?
18. Как задать вектор-строку и вектор-столбец?
19. Какие операции можно выполнять над матрицами и векторами?
20. Какие функции используются для нахождения максимального и минимального значений элемента вектора?

7.2. Варианты заданий на практику

Во время практики обучающийся выполняет индивидуальное задание. Индивидуальное задание (разрабатывается научным руководителем) включает в себя обзор литературы и анализ предметной области, выполнение простейших арифметических вычислений в среде Matlab, работу с массивами данных, матрицами и векторами построение графика функции в среде Matlab, подготовка презентаций, системная проработка учебного материала. В ходе выполнения индивидуального задания обучающийся осуществляет сбор и предварительную обработку материала, необходимого для написания теоретической и практической части работы.

На завершающем этапе обучающимся формируется отчет о практике, со-держаний выводы по каждому пункту индивидуального задания, и его защиту. При написании отчета по практике обучающийся учитывает замечания руководителя практики и после их устранения окончательно оформляет отчет. Подготовленный отчет по практике представляется руководителю практики. Обучающийся проходит процедуру защиты отчета по практике, по результатам которой ему выставляется оценка по практике.

Индивидуальные задания учебной практики: ознакомительной:

1. Выполнить простейшие арифметические вычисления для ознакомления с синтаксисом основных команд и операций среды. Вычислить значение выражений, используя их запись в виде арифметических выражений и в виде m-файла
- 2.1 Создать входной файл с двумя матрицами и файл с вектором. Написать программу, которая позволит: вычислить сумму и произведение матриц; транспонировать первую матрицу; удалить из первой матрицы строку, а ко второй матрице добавить столбец; найти произведение первой матрицы и вектора.
- 2.2 В среде Matlab найти сумму и произведение двух заданных матриц, произведение матрицы и вектора-столбца. Удалить из первой матрицы строку, а ко второй добавить столбец.
- 2.3 В среде Matlab найти определитель первой матрицы (до удаления из нее строки).
- 2.4 В среде Matlab найти обратную матрицу для второй матрицы (до добавления к ней столбца).
- 2.5 В среде Matlab транспонировать матрицу, полученную в пункте Г).
- 2.6 В среде Matlab привести матрицу, полученную в пункте Д), к верхне-треугольному виду.
3. Выполнить визуализацию вычислений (двухмерная и трехмерная графика):
- 3.1 В среде Matlab построить график функции 1 из задания 1, используя символьное представление функции.
- 3.2 В среде Matlab построить график функций 2, используя таблицу значений функции.
- 3.3 В среде Matlab построить обе кривые из задания 1 на одном графике.
- 3.4 Считая, что второе слагаемое функции 1 из задания 1 зависит от у, а сама функция имеет вид $z=z(x,y)$, в среде Matlab построить график трехмерной поверхности.

7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания, обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Колесенков, А. Н., Акинина, Н. В. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2018. - 91 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121448.html
Л2.1	Баженова, И. В. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84305.html
Л2.2	Быкова, О. П., Мартынова, М. А., Сусакова, Н. Н., Сиромахи, В. Г. Педагогика высшей школы: коммуникативно-деятельностный подход [Электронный ресурс]:учебное пособие для магистрантов. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 143 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122652.html
Л2.3	Петряева, М. В., Целых, А. Н. Применение MATLAB для решения аналитических задач моделирования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 131 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123932.html
Л3.1	Орлов Ю. К., Шелепов В. Ю. Методические указания к производственной практике: по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6267.pdf

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.3	лицензия GNU GPL, КОМПАС-3D LT V12 - студенческая бесплатная версия, PTC Mathcad Express -
8.3.4	студенческая бесплатная версия.

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 11.420 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - магнитная доска
9.1.2.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.1.3.	Аудитория 11.418 - Кабинет НИРС, курсового и дипломного проектирования : - принтер (2 шт.);- сетевой концентратор HUB;- сетевой коммутатор Switch;- кондиционер;- компьютер с выходом в сеть (3 шт.)- магнитная доска

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.В.02.01(П) Преддипломная практика
рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный
интеллект**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) / **Информатика в интеллектуальных системах**
специализация:

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):
Павлыш В.Н.
Радевич Е.В.

Рабочая программа практики: «Преддипломная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) / специализация «Информатика в интеллектуальных системах» для 2025 года приёма, заочная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	закрепление теоретических знаний и приобретение необходимых практических умений и навыков, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.
Задачи:	
1.1	расширение и углубление практических навыков полученных обучающимися в процессе освоения дисциплин программы бакалавриата;
1.2	приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
1.3	интеграция научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности для решения задач профессиональной направленности;
1.4	сбор, обработка и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практика учебного плана.
2.2. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:	
2.2.1.	Высшая математика
2.2.2.	Введение в искусственный интеллект
2.2.3.	Алгоритмизация и программирование
2.2.4.	Высшая математика, дифференциальные уравнения
2.2.5.	Алгоритмы и структуры данных
2.2.6.	Обработка изображений и мультимедиа
2.2.7.	Интеллектуальные информационные системы
2.2.8.	Web-технологии и Web-программирование
2.2.9.	Организация баз данных и знаний
2.2.10.	Технологии защиты информации
2.3. Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:	
2.3.1.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: производственная
3.2. Тип практики: преддипломная
3.3. Форма проведения практики: дискретно
3.4. Способ проведения практики: выездная

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого		
			Недель	УП	РП
Вид занятий				УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4	
Контактная работа	4	4	4	4	
Сам. работа	212	212	212	212	
Итого	216	216	216	216	

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.	
4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 10 сем.	
4.4. Формы отчетности:	Дневники практики Отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения задания на практику)

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-2.1: Применяет современные информационные технологии разработки и адаптации прикладного ПО, включая современные языки программирования

ПК-2.2: Использует современные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ; создаёт программные прототипы решения прикладных задач

ПК-2.3: Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных прикладных задач, оценивает сложность алгоритмов

ПК-2.4: Принимает участие в разработке, оценке и выборе методов машинного обучения при создании ИИС

ПК-2.5: Осуществляет оценку и выбор моделей нейронных сетей для решения конкретных задач, принимает участие в разработке и реализации программных моделей нейрокомпьютерных систем

ПК-2.6: Разрабатывает интеллектуальный пользовательский интерфейс

ПК-8: Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

ПК-8.1: Разрабатывает структуру БД, используя современные средства быстрой разработки; выполняет верификацию структуры БД, её обновление, восстановление и перестройку; обеспечивает контроль и восстановление целостности данных; управляет правами пользователей БД; применяет СУБД; разрабатывает руководство пользователя БД

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный.				
1.1	КРКК	Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания на практику.	10	2		Л1.4 Л1.6 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л2.1 Л3.1
1.2	Ср	Обоснование темы исследования. Формулирование цели, задачи, объекта и предмета исследования. Определение видов работ, их объёма и т.д.	10	8	ПК-2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Основной.				
2.1	Ср	Выполнение индивидуального задания на практику: проведение аналитического обзора информационных источников; анализ существующих методик и методов решения поставленных задач; подбор и анализ материалов для разработки на их основе программного обеспечения для информационно-вычислительных и интеллектуальных систем различного назначения, разработка структуры (модели) программного продукта.	10	180	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-8.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Завершающий.				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта и дневника по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями, подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	10	24	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-8.1	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.11 Л2.1 Л3.1
3.2	КРКК	Защита отчета по практике.	10	2		Л1.11 Л2.1 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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 аprobация полученных результатов?

7.2. Варианты заданий на практику

Тема формулируется руководителем практики. Примерная тематика индивидуальных заданий:

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.

7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	О. И. Калиниченко, В. В. Сащенко Краткий курс бурения нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]; учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 21.05.06 "Нефтегазовая техника и технологии" (специализация "Технология бурения нефтяных и газовых скважин"). - Донецк : Світ книги, 2017. - Режим доступа: http://ed.donntu.org/books/17/cd7970.pdf
Л1.2	Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений [Электронный ресурс]; учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2014. - 219 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/34702.html
Л1.3	Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]; учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2014. - 176 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/34706.html
Л1.4	Кивран, В. К. Программирование в среде Visual C++ 6 [Электронный ресурс]; учебное пособие. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 118 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/43185.html
Л1.5	Хвостов, А. А., Битюков, В. К., Тихомиров, С. Г., Карманова, О. В., Хаустов, И. А., Гаврилов, А. Н. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке C++ с использованием математической модели технологического процесса [Электронный ресурс]; учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 117 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/47444.html

Л1.6	Шевченко, Г. И., Куликова, Т. А. Численные методы [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 107 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/62885.html
Л1.7	Замятин, А. В. Введение в интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2016. - 119 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109021.html
Л1.8	Пальмов, С. В. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 127 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75376.html
Л1.9	Карпович, Е. Е. Языки программирования интеллектуальных систем [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 172 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84436.html
Л1.10	Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 464 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88014.html
Л1.11	Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 300 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133985.html
Л2.1	Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 197 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125702.html
Л3.1	Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для проведения производственной практики: преддипломной [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8410.pdf

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	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 GPL.
8.3.2	Dev-C ++ 5.0 (4.9.9.2) – GNU GENERAL PUBLIC LICENSE.

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.1.2.	Аудитория 11.418 - Кабинет НИРС, курсового и дипломного проектирования : - принтер (2 шт.);- сетевой концентратор HUB;- сетевой коммутатор Switch;- кондиционер;- компьютер с выходом в сеть (3 шт.)- магнитная доска
9.1.3.	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
9.2.	Материально-техническая база профильной организации

10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.В.02.02(П) Технологическая практика
рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный
интеллект**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) / **Информатика в интеллектуальных системах**
специализация:

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
А.И. Ольшевский

Рабочая программа практики: «Технологическая практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) / специализация «Информатика в интеллектуальных системах» для 2025 года приёма, заочная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	получение практических навыков по изучению производственный (технологический) процесс, эксплуатации конкретного автоматизированного места, входящего в состав программно-технической платформы, для сбора и анализа необходимых материалов при проектировании и разработки программного обеспечения бизнес процессов предприятия
--------------	--

Задачи:

1.1	выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов; оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций; подготовка и проведение защиты полученных результатов.
-----	--

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Алгоритмизация и программирование
2.2.2.	Алгоритмы и структуры данных
2.2.3.	Системный анализ
2.2.4.	Операционные системы
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Основы научной деятельности
2.3.2.	Преддипломная практика
2.3.3.	Корпоративные информационные системы

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: производственная

3.2. Тип практики:

3.3. Форма проведения практики: дискретно

3.4. Способ проведения практики: нет

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	106	106	106	106
Итого	108	108	108	108

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 8 сем.

4.4. Формы отчетности:

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-10: Способен осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей

ПК-10.1: Осуществляет презентацию информационной системы заинтересованным лицам; осуществляет выбор программ обучения пользователей, организует и проводит их обучение

ПК-3: Способен проектировать интеллектуальные информационные системы по видам обеспечения

ПК-3.1: Разрабатывает концептуальную модель ИС(ИИС), выбирает инструментальные средства и технологии проектирования системы по видам обеспечения, осуществляет и обосновывает выбор проектных решений, разрабатывает прототип ИС

ПК-3.2: Выполняет практическое проектирование и дизайн компонентов (модулей) ИС, осуществляет проектирование структур данных, баз данных, использует типовые решения и шаблоны проектирования ПО, выполняет оптимизацию приложений, пользуется одной из систем контроля версий

ПК-4: Способен составлять технико- экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)

ПК-4.2: Оценивает сроки реализации и экономические затраты на создание ИС(ИИС), составляет техническое задание на её разработку

ПК-5: Способен моделировать прикладные бизнес-процессы и предметную область

ПК-5.1: Моделирует прикладные процессы и предметную область с использованием сквозных цифровых технологий и передовых ИТ-решений прикладной сферы

ПК-5.2: Использует статистические методы обработки больших массивов данных при моделировании бизнес-процессов и предметной области

ПК-5.3: Разрабатывает базы знаний для предметных областей; применяет методы представления и обработки знаний, методы ИИ для создания интеллектуальных систем

ПК-8: Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

ПК-8.1: Разрабатывает структуру БД, используя современные средства быстрой разработки; выполняет верификацию структуры БД, её обновление, восстановление и перестройку; обеспечивает контроль и восстановление целостности данных; управляет правами пользователей БД; применяет СУБД; разрабатывает руководство пользователя БД

ПК-9: Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

ПК-9.1: Участвует в управлении проектами ИС на стадиях жизненного цикла, применяет CASE-средства планирования и контроля выполнения ИТ-проекта; участвует в организации ИТ-инфраструктуры предприятия и управлении информационной безопасностью

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный				
1.1	Ср	Инструктаж по технике без-опасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объёмах	8	16	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-8.1 ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Основной				
2.1	Ср	Изучение условий функциони-рования организации; изучение нормативно-правовых доку-ментов, регламентирующих деятельность организации; изучение управленческой дея-тельности организации; изучение научно-исследовательской работы организации; анализ профессиональной деятельно-сти работников организации, выполнение индивидуального задания и т.д.	8	60	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-8.1 ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Завершающий				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики	8	30	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-8.1 ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3
3.2	КРКК	Подготовка к сдаче зачета по практике	8	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

1. цели и задачи предприятия?
2. масштаб деятельности предприятия?
3. организационно-производственную структура предприятия?
4. стратегия и тактика управления предприятием?
5. основные показатели деятельности предприятия?
6. устав предприятия, его основное содержание?
7. организационная структура управления деятельностью предприятия с учётом его организационно-правовой формы?
8. производственная функция предприятия?
9. структура организационной системы, включающая подсистемы обеспечения, планирования и контроля?
10. средства передачи и преобразования информации?

7.2. Варианты заданий на практику

Примерная тематика индивидуальных заданий:

- провести анализ выбранного конкретного организационно-управленческого решения, принятого в организации (учреждении) на момент прохождения практики обучающимся;
- провести анализ финансовой устойчивости;
- построение конкурентного профиля предприятия;
- дать характеристику деятельности выбранного структурного подразделения (отдела) с позиции внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений;
- дать характеристику существующего стратегического плана предприятия;
- проанализировать методы и приемы по осуществляемым управленческим решениям;
- проанализировать функции, права и должностные обязанности работников (служащих) выбранного структурного подразделения (отдела) с учетом применения программных технологий;
- участие в разработке и принятии организационно-управленческих решений.

7.3. 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	25
Содержание отчёта	50
Характеристика руководителя практики	10
Защита отчёта по практике	15
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, 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» Е (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 ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Казаков, В. Г., Громова, Е. Н. Планирование экспериментальных исследований и статистическая обработка данных. Основы научных исследований в промышленной теплоэнергетике [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 85 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118407.html
Л1.2	Чекардовская, И. А., Бакановская, Л. Н. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий [Электронный ресурс].. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 134 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122420.html
Л2.1	Быкова, О. П., Мартынова, М. А., Сусакова, Н. Н., Сиромахи, В. Г. Педагогика высшей школы: коммуникативно-деятельностный подход [Электронный ресурс]:учебное пособие для магистрантов. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 143 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122652.html
Л2.2	Лазебная Л. А. Методические рекомендации для проведения учебной практики [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8218.pdf
Л3.1	Орлов Ю. К., Шелепов В. Ю. Методические указания к производственной практике: по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6267.pdf
Л3.2	Орлов Ю. К. Методические указания к производственной практике: эксплуатационная и технологическая [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика" магистерской программы "Информатика в интеллектуальных системах" всех форм обучения 09.04.04 "Программная инженерия" магистерской программы "Технологии программного обеспечения интеллектуальных систем" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6268.pdf
Л3.3	Копытова О. М., Кравец Т. Н., Орлов Ю. К. Методические указания к выполнению производственной практики: научно-исследовательской работе [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 "Программная инженерия" магистерской программы "Технологии программного обеспечения интеллектуальных систем". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6305.pdf

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.3	лицензия GNU GPL

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.1.2.	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
9.1.3.	Аудитория 11.418 - Кабинет НИРС, курсового и дипломного проектирования : - принтер (2 шт.);- сетевой концентратор HUB;- сетевой коммутатор Switch;- кондиционер;- компьютер с выходом в сеть (3 шт.);- магнитная доска

10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.В.02.03(П) Научно-исследовательская работа
рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный
интеллект**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) / **Информатика в интеллектуальных системах**
специализация:

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):
К.Н. Ефименко

Рабочая программа практики: «Научно-исследовательская работа»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) / специализация «Информатика в интеллектуальных системах» для 2025 года приёма, заочная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	Целью производственной практики: научно-исследовательская работа является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин профессиональной направленности, приобретение необходимых практических умений и навыков.
--------------	---

Задачи:

1.1	приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;
1.2	приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
1.3	изучение современных методов анализа и обработки научной информации;
1.4	формирование умений и навыков выполнения научно-исследовательских работ в профессиональной сфере, подготовка технических отчетных документов и научных публикаций, выполнение самостоятельных научных исследований, получение и защита научных результатов, составляющих основу выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Введение в искусственный интеллект
2.2.2.	Человеко-машинное взаимодействие
2.2.3.	Математическое программирование
2.2.4.	Архитектура вычислительных систем
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2.	Преддипломная практика

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: производственная
3.2.	Тип практики: практика по получению практического опыта научно-исследовательской работы.
3.3.	Форма проведения практики: непрерывно
3.4.	Способ проведения практики: стационарная

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1.	Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ
------	--

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	Недель	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	
Контактная работа (консультации и контроль)	1	1	1	1	1	1	1	4	4	
Контактная работа	1	1	1	1	1	1	1	4	4	
Сам. работа	71	71	71	71	71	71	71	284	284	
Итого	72	72	72	72	72	72	72	288	288	

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 6,7,8,9 сем.

4.4. Формы отчетности:	дневник практики, отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения задания на практику).
------------------------	---

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-11: Способен проводить научно-исследовательские работы в области разработки прикладного программного обеспечения и информационных систем и сервисов

ПК-11.1: Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации по тематике исследований в области прикладной информатики и интеллектуальных информационных систем; оформляет полученные результаты в виде презентаций, отчетов, рефератов, статей и докладов на научно-технических конференциях

ПК-3: Способен проектировать интеллектуальные информационные системы по видам обеспечения

ПК-3.1: Разрабатывает концептуальную модель ИС(ИИС), выбирает инструментальные средства и технологии проектирования системы по видам обеспечения, осуществляет и обосновывает выбор проектных решений, разрабатывает прототип ИС

ПК-5: Способен моделировать прикладные бизнес-процессы и предметную область

ПК-5.1: Моделирует прикладные процессы и предметную область с использованием сквозных цифровых технологий и передовых ИТ-решений прикладной сферы

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап: анализ проблемы и выбор направления исследования (6 семестр).				
1.1	Ср	Определение научной проблемы и выбор направления исследования. Разработка индивидуального задания на НИР на семестр.	6	4	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Ср	Обоснование темы исследования. Формулирование цели, задачи, объекта и пред-мета исследования.	6	20	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Проведение аналитического обзора информационных источников. Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследования.	6	47	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.4	КРКК	Проверка результатов выполненного этапа практики.	6	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Основной этап: теоретические и практические исследования (7 семестр).				
2.1	Ср	Разработка индивидуального задания на НИР на семестр.	7	4	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Ср	Выбор метода или методики исследования.	7	14	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Исследование объекта и предмета НИР. Обработка полученных результатов.	7	53	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.4	КРКК	Проверка результатов выполненного этапа практики.	7	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Основной этап: анализ и оценка результатов исследований (8 семестр).				
3.1	Ср	Разработка индивидуального задания на НИР на семестр.	8	4	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Ср	Сравнительный анализ результатов проведенных исследований с информационными источниками. Оценка эффективности полученных результатов. Разработка научной документации (доклад, статья и др.).	8	67	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	КРКК	Проверка результатов выполненного этапа практики	8	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Завершающий этап: обобщение результатов исследований (9 семестр).				
4.1	Ср	Разработка индивидуального плана НИР на семестр.	9	4	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Разработка рекомендаций по использованию результатов исследования. Составление итогового отчета по практике.	9	67	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	КРКК	Защита итогового отчета по практике.	9	1	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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 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?

7.2. Варианты заданий на практику

Тема формулируется руководителем практики. Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Математическое моделирование физических процессов горного производства и технологических процессов в машиностроении, геотехнической механике, металлургии, электротехнике и электромеханике.
2. Обработка и анализ данных с использованием математических и статистических пакетов.
3. Разработка математических моделей, прикладного и системного программного обеспечения для исследования, расчета параметров и автоматизации управления в динамических системах.
4. Разработка электронной информационной (обучающей, тестирующей) системы обеспечения учебного процесса.
5. Разработка моделей и систем, обеспечивающих информационную безопасность, автоматизированный анализ уязвимостей информационных систем.
6. Моделирование информационного влияния в социальных сетях.
7. Обоснование математических моделей и вычислительных алгоритмов для исследования физических процессов.
8. Математическое моделирование транспортного потока и т.п.
9. Математическое моделирование термодинамических процессов в ограниченной сплошной среде.
10. Проектирование и разработка информационной системы для (торгового предприятия, организации научных конференций и т.д.).
11. Планирование и проведение численного эксперимента с построением математической модели.
12. Моделирование процессов развития электронной коммерции и т.п.

7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

Дифференцированный зачет

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Чекардовская, И. А., Бакановская, Л. Н. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий [Электронный ресурс]. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 134 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122420.html
Л2.1	Земляной, К. Г., Павлова, И. А. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 68 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68267.html

L3.1	Ефименко К. Н., Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для прохождения производственной практики: научно-исследовательская работа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7962.pdf
------	--

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	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 GPL.
8.3.2	Dev-C ++ 5.0 (4.9.9.2) – GNU GENERAL PUBLIC LICENSE.
8.3.3	PTC Mathcad Express - студенческая бесплатная версия.
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.1.2.	Аудитория 11.418 - Кабинет НИРС, курсового и дипломного проектирования : - принтер (2 шт.);- сетевой концентратор HUB;- сетевой коммутатор Switch;- кондиционер;- компьютер с выходом в сеть (3 шт.);- магнитная доска

10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.