

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: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
А.В. Левкина

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Ознакомительная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма, очная 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. Пакеты прикладных программ

2.2.3. Высшая математика

2.2.4. Алгоритмизация и программирование

2.2.5. Высшая математика, математический анализ

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	
Неделя				
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-1: Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.1: Способен анализировать и систематизировать разнородные данные, применять математические методы в формализации решения прикладных задач

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 объемах и т.д.	2	6	ПК-1.1	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	ПК-1.1	Л1.1 Л2.2
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Выполнение индивидуального задания	2	64	ПК-1.1	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	ПК-1.1	Л1.1 Л2.2 Л3.1
3.2	КРКК	Защита отчёта по практике	2	12	ПК-1.1	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, используемых 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, содержащий 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 функции 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 y , 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 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 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.

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: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

Е.В. Прокопенко

А.В. Левкина

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Преддипломная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма, очная 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.	Алгоритмизация и программирование
2.2.2.	Высшая математика
2.2.3.	Ознакомительная практика
2.2.4.	Пакеты прикладных программ
2.2.5.	Алгоритмы и структуры данных
2.2.6.	Информационные системы
2.2.7.	Интеллектуальный анализ данных
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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>)	8 (4.2)		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	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 8 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-1: Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.3: Способен проводить сбор информации, использовать программные средства разработки информационных систем, осуществлять выбор платформ и программных средств для реализации информационных систем

ПК-3: Способен анализировать и моделировать процессы, проектировать элементы информационных систем управления с использованием современных инструментальных средств и технологий

ПК-3.2: Способен анализировать и проектировать компьютерные информационные системы с учетом стандартов, норм и правил

ПК-5: Способность применять современные инструментальные средства и технологии программирования для создания (модификации) и сопровождения информационных систем, обеспечивающих решение задач системного анализа и управления

ПК-5.1: Способен использовать технологии веб-программирования при решении задач системного анализа и управления

ПК-5.3: Способен выполнять сбор данных для построения математической модели, проводить построение и анализ модели в виде программного кода

ПК-6: Способен разрабатывать технические задания, автоматизировать задачи организационного управления, применять программные комплексы для системного анализа, синтеза и управления сложными системами

ПК-6.3: Способен проводить анализ и владеет знаниями по работе со сложными системами управления

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.	8	2	ПК-5.3	Л1.1 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.	8	8	ПК-1.3 ПК-5.3	Л1.1 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.	8	180	ПК-1.3 ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 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.	8	24	ПК-5.3 ПК-6.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	КРКК	Защита отчета по практике.	8	2	ПК-5.3	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

- Доказательство актуальности выбранной тематики исследования.
- Основные работы и задания, выполненные при прохождении практики.
- Что является предметом (объектом) разработки?
- Какие цель и задачи ставились перед разработчиком?
- Описание структуры проектируемой программной системы.
- Какие средства разработки используются при реализации программной системы?

7. Какие теоретические методы и методики используются при разработке программной системы?
8. Какие математические модели или программные продукты будут получены в результате разработки?
9. Какие основные результаты получены при проведении исследования?
10. Какие положения и результаты выносятся на защиту работы?
11. Какая выполнена апробация полученных результатов?

7.2. 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	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
9.2.	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: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
Е.В. Прокопенко
А.В. Левкина

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Технологическая практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма, очная 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	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	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.	Алгоритмизация и программирование
2.2.2.	Высшая математика
2.2.3.	Ознакомительная практика
2.2.4.	Пакеты прикладных программ
2.2.5.	Алгоритмы и структуры данных
2.2.6.	Информационные системы
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: производственная
3.2.	Тип практики: технологическая
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>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
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 6 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-1: Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.3: Способен проводить сбор информации, использовать программные средства разработки информационных систем, осуществлять выбор платформ и программных средств для реализации информационных систем

ПК-3: Способен анализировать и моделировать процессы, проектировать элементы информационных систем управления с использованием современных инструментальных средств и технологий

ПК-3.2: Способен анализировать и проектировать компьютерные информационные системы с учетом стандартов, норм и правил

ПК-5: Способность применять современные инструментальные средства и технологии программирования для создания (модификации) и сопровождения информационных систем, обеспечивающих решение задач системного анализа и управления

ПК-5.3: Способен выполнять сбор данных для построения математической модели, проводить построение и анализ модели в виде программного кода

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 безопасности. Разработка индивидуального задания на практику.	6	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Ср	Обоснование темы исследования. Формулирование цели, задачи, объекта и предмета исследования. Определение видов работ, их объема и т.д.	6	8	ПК-1.3 ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Основной.				
2.1	Ср	Изучение условий функционирования организации, управленческой деятельности организации, научно-исследовательской работы организации, анализ профессиональной деятельности работников организации; сбор, обработка, систематизация научного, профессионально-технического и учебно-методического материала для выполнения индивидуального задания	6	76	ПК-1.3 ПК-3.2 ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Завершающий.				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчета и дневника по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями, подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	6	20	ПК-3.2 ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	КРКК	Защита отчета по практике.	6	2	ПК-3.2 ПК-5.3	Л1.1 Л2.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Общая характеристика предприятия: форма собственности, организационная структура, основные направления деятельности?
2. Основные работы и задания, выполненные при прохождении практики?
3. Что является предметом (объектом) разработки?
4. Какие цель и задачи ставились перед разработчиком?
5. Какие задачи обработки информации решаются на предприятии?
6. Какие задачи среди перечисленных в пункте 5) решаются с применением компьютерных информационных систем.
7. Характер входной информации (текстовая, числовая). Как осуществляется сбор первичной информации, на каких носителях она поступает в информационную систему. Из каких документов поступает нормативно-справочная информация, из каких документов поступает оперативная информация. Как осуществляется ввод информации в процессе функционирования информационной системы.
8. Какова структура применяемой на предприятии информационной системы: используются ли системы управления базами данных?
9. Какое системное программное обеспечение используется в информационной системе предприятия?
10. Какое прикладное программное обеспечение используется в информационной системе предприятия?
11. Заказывалось ли программное обеспечение информационной системы предприятия специально, или

применяется адаптированное к конкретным условиям предприятия программное обеспечение? Как часто и на каких условиях производится обновление программного обеспечения?

12. Информационная система предприятия с технической точки зрения: ка-кие компьютеры применяются (тип, основные характеристики: быстродействие, оперативная память, внешние запоминающие устройства, емкость накопителей на жестких дисках), объединены ли они в локальную сеть (если да, то характеристики сервера)

13. Какая информация «на выходе» информационной системы? Какая часть этой информации выдается в виде бумажных документов?

14. Как используются результаты обработки информации на предприятии? Используются ли эти результаты при принятии управленческих решений?

15. Можно ли автоматизировать с помощью соответствующих информационных систем те задачи обработки информации, которые в настоящее время решаются на предприятии «вручную»? Какое программное обеспечение Вы бы рекомендовали предприятию для решения этих задач?

16. Какие основные результаты получены при проведении исследования?

17. Какие положения и результаты выносятся на защиту работы?

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	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 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
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.02.03(П) Научно-исследовательская работа
рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**
Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):

Е.В. Прокопенко

А.В. Левкина

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Научно-исследовательская работа»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма, очная 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, подготовке 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.	Высшая математика
2.2.2.	Алгоритмизация и программирование
2.2.3.	Ознакомительная практика
2.2.4.	Алгоритмы и структуры данных
2.2.5.	Информационные системы
2.2.6.	Системный анализ
2.2.7.	Случайные процессы
2.2.8.	Системы искусственного интеллекта
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: производственная
3.2. Тип практики: научно-исследовательская работа
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>)	5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	16		16		16		8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	1	1	1	1	1	1	5	5
Контактная работа	2	2	1	1	1	1	1	1	5	5
Сам. работа	106	106	71	71	71	71	35	35	283	283
Итого	108	108	72	72	72	72	36	36	288	288

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.	
4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 5,6,7,8 сем.	
4.4. Формы отчетности:	Отчёт в сброшюрованном виде.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.1: Способен анализировать и систематизировать разнородные данные, применять математические методы в формализации решения прикладных задач

ПК-1.3: Способен проводить сбор информации, использовать программные средства разработки информационных систем, осуществлять выбор платформ и программных средств для реализации информационных систем

ПК-5: Способность применять современные инструментальные средства и технологии программирования для создания (модификации) и сопровождения информационных систем, обеспечивающих решение задач системного анализа и управления

ПК-5.3: Способен выполнять сбор данных для построения математической модели, проводить построение и анализ модели в виде программного кода

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 (5 семестр).				
1.1	Ср	Определение научной проблемы и выбор направления исследования. Обоснование темы исследования. Формулирование цели, задачи, объекта и предмета исследования.	5	24	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Ср	Проведение аналитического обзора информационных источников. Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследования	5	82	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	КРКК	Проверка результатов выполненного этапа практики.	5	2	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Основной этап: теоретические и практические исследования (6 семестр).				
2.1	Ср	Разработка индивидуального задания на НИР на семестр. Выбор метода или методики исследования.	6	28	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Ср	Исследование объекта и предмета НИР. Обработка полученных результатов.	6	43	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	КРКК	Проверка результатов выполненного этапа практики.	6	1	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Основной этап: анализ и оценка результатов исследований (7 семестр).				
3.1	Ср	Разработка индивидуального задания на НИР на семестр. Сравнительный анализ результатов проведенных исследований с информационными источниками. Оценка эффективности полученных результатов. Разработка научной документации (доклад, статья и др.).	7	71	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	КРКК	Проверка результатов выполненного этапа практики	7	1	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Завершающий этап: обобщение результатов исследований (8 семестр).				
4.1	Ср	Разработка индивидуального плана НИР на семестр. Разработка рекомендаций по использованию результатов исследования. Составление итогового отчета по практике.	8	35	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	КРКК	Защита итогового отчета по практике.	8	1	ПК-1.1 ПК-1.3	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 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?

7.2. Варианты заданий на практику

Темы практики разрабатываются преподавателями выпускающей кафедры ПМИИ, осуществляющими научное руководство выполнением практики. Тематика практики должна соответствовать определенным требованиям:

- относиться к актуальным направлениям развития науки и техники и приоритетным направлениям развития университета;
- соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ;
- содержание основных этапов выполнения практики должно соответствовать основным этапам выполнения научно-исследовательских работ в профессиональной сфере;
- иметь практическую целесообразность и инновационную направленность;
- обуславливать творческий характер задач исследования;
- использовать современные информационные технологии.

Темы практики должны формулироваться с учетом научных интересов студентов.

Темы научно-исследовательской работы должны обеспечивать следующие свойства выполняемой практики:

- актуальность;
- преемственность;
- фундаментальность;
- междисциплинарность;
- практику ориентированность;
- инновационность.

Примеры тем:

- 1) разработка системы и метода диагностирования болезней при помощи нечеткой логики;
- 2) разработка системы оценки качества вод и принятия решений по его улучшению;
- 3) системный анализ бизнес-модели нового предприятия;
- 4) системный анализ структуры информационной системы управления персоналом на предприятии;
- 5) проектирование и разработка базы данных образовательного учреждения: система управления персональными данными.

7.3. Критерии оценивания

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

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:

«Зачтено» – задание на практику выполнено; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; при защите отчета обучающийся демонстрирует достаточную теоретическую подготовку;

«Не зачтено» – обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; 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.

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
Л3.1	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.