

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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Учебная практика
Б2.О.01.01(У) Технологическая практика
рабочая программа практики

Кафедра:	Автоматизированные системы управления
Направление подготовки:	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) / специализация:	WEB-ориентированные информационно-аналитические системы
Уровень высшего образования:	Магистратура
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	3 з.е.
Составитель(и):	Шуватова Екатерина

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа практики: «Технологическая практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 811);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) / специализация «WEB-ориентированные информационно-аналитические системы» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, учреждений; приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы; сбор, анализ и обобщение материалов для написания выпускной квалификационной работы, овладение производственными навыками и передовыми методами труда по специальности, приобретение знаний основ производственных отношений и принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.
Задачи:	
1.1	освоение технологии проведения исследований в выбранной отрасли;
1.2	освоение методики внедрения новых информационных технологий в производственную сферу;
1.3	освоение технологий реинжиниринга компьютерных систем и технологий.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Инженерия знаний
2.2.2.	Современные распределённые и объектно-ориентированные базы данных
2.2.3.	Технологии облачных вычислений
2.2.4.	Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2.	Эксплуатационная практика

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: учебная
3.2. Тип практики: учебная
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>)	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: 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

ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий

ОПК-1.1: Применяет знания и методы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий при решении прикладных задач

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Определение целей и задач практики. выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики.	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	Ср	Ознакомление с правилами работы на практике; инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Основной этап				
2.1	КРКК	изучение инструментальной среды по обработке данных; работа над индивидуальным заданием	2	18	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.2	Ср	изучение специальной литературы, осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации информации; изучение инструментальной среды по обработке данных; работа над индивидуальным заданием	2	66	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Раздел 3. Завершающий этап				
3.1	КРКК	Защита отчета по практике	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	Ср	Обработка и анализ полученной информации; отчет по практике	2	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ**7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

1. Каково современное состояние в области теории и практики информационных технологий и систем выбранной предметной области исследования?
2. Какие проблемные области в сфере информатизации в соответствии с выбранной темой индивидуального задания были Вами выделены? Обоснуйте ответ.
3. Назовите известные Вам электронные информационно-образовательные ресурсы, которые могут быть использованы для поиска необходимой статистической информации по теме исследования.
4. Какие информационно-поисковые средства локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей Вы использовали при сборе необходимой информации в соответствии с темой индивидуального задания?
5. Какие методы систематизации информации по теме индивидуального задания Вы использовали?
6. Назовите способы организации взаимодействия участников команды при выполнении научного исследования.
7. Какое программное обеспечение было изучено в ходе прохождения практики? Приведите примеры программ-аналогов.

7.2. Варианты заданий на практику

Тема формулируется руководителем практики.

Провести анализ заданной предметной области. Исследовать применимость существующих методов и средств проектирования информационных систем для заданной предметной области. Выделить технологии, методы и средства проектирования, перспективные для заданной предметной области, и изучить их. Сделать отчет по результатам проделанной работы. Предметная область согласуется с темой магистерской диссертации.

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	Демяненко, Я. М., Чердынцева, М. И. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 398 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128007.html
Л1.2	Сорокин, Г. Г. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 79 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133639.html
Л1.3	Андреева, О. В., Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке C++. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2023. - 219 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137514.html
Л2.1	Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: конспект лекций. - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 140 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/48037.html
Л2.2	Зырянов, К. И., Кисленко, Н. П. Программирование на C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. - 129 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/85873.html
Л2.3	Александров, Э. Э., Афонин, В. В. Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 569 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102050.html
Л3.1	Землянская С. Ю., Светличная В. А., Андриевская Н. К., Шуватова Е. А. Методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/ml10257.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 GP
-------	--

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 8.803 - Компьютерный класс 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 : парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная, компьютеры, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор)

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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.О.02.01(П) Эксплуатационная практика
рабочая программа практики

Кафедра:	Автоматизированные системы управления
Направление подготовки:	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) / специализация:	WEB-ориентированные информационно-аналитические системы
Уровень высшего образования:	Магистратура
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	6 з.е.
Составитель(и):	Шуватова Екатерина

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа практики: «Эксплуатационная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 811);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) / специализация «WEB-ориентированные информационно-аналитические системы» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	формирование у обучаемых профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к научно-исследовательской и инновационной деятельности в соответствии с направлением подготовки; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний в области методологии научно-исследовательской деятельности, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.
--------------	--

Задачи:

1.1	- освоение методик анализа и моделирования по теме научного исследования;
1.2	- проведение исследований по теме квалификационной работы на компьютерных средствах, предоставляемых предприятием (учреждением) на месте прохождения практики.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Методология и методы научных исследований
2.2.2.	Технологии облачных вычислений
2.2.3.	Инженерия знаний
2.2.4.	Веб-программирование
2.2.5.	Методы и технологии проектирования информационных систем в образовании
2.2.6.	Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем
2.2.7.	Научно-исследовательская работа
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Подготовка к процедуре защиты 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: производственная
3.3. Форма проведения практики: непрерывно
3.4. Способ проведения практики: выездная 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>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
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 4 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

ОПК-4: Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ОПК-4.1: Использует необходимые знания для сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности и защиты интеллектуальной собственности

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Организационно-подготовительный				
1.1	КРКК	Проведение консультаций	4	1	ОПК-4.1	ЛЗ.1
1.2	Ср	Инструктаж по технике безопасности, определение целей и задач практики, плана ее выполнения, внесение их в документ «техническое задание на практику», информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объемах	4	6	ОПК-4.1	ЛЗ.1
		Раздел 2. Основной (задание практики от предприятия)				
2.1	КРКК	Проведение консультаций	4	1	ОПК-4.1	ЛЗ.1
2.2	Ср	Изучение структуры предприятия, технической документации, структуры и режимов работы оборудования	4	100	ОПК-4.1	ЛЗ.1
		Раздел 3. Основной (индивидуальное задание от кафедры)				
3.1	КРКК	Проведение консультаций	4	1	ОПК-4.1	ЛЗ.1
3.2	Ср	Модификация и исследование аппаратно-программного обеспечения для усовершенствования компьютерной системы или ее компонентов	4	100	ОПК-4.1	ЛЗ.1
		Раздел 4. Завершающий				
4.1	КРКК	Проведение консультаций	4	1	ОПК-4.1	ЛЗ.1
4.2	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями	4	6	ОПК-4.1	ЛЗ.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Обеспечение сопровождаемости программного средства.
2. Виды документов программного средства.
3. Инструментальные системы технологии программирования.

7.2. Варианты заданий на практику

Тематика выполняемых студентами заданий по производственной (экспериментально-исследовательской) практики разрабатывается индивидуально, с учетом темы магистерской работы студента совместно руководителями от ВУЗа и предприятия, где проходит практика.

Пример задания. Провести анализ заданной предметной области. Исследовать применимость существующих методов и средств проектирования информационных систем для заданной предметной области. Выделить технологии, методы и средства проектирования, перспективные для заданной предметной области, и изучить их. Сделать отчет по результатам проделанной работы. Предметная область согласуется с темой магистерской диссертации.

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 отчете 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

ЛЗ.1	Землянская С. Ю., Светличная В. А., Андриевская Н. К., Шуватова Е. А. Методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m10257.pdf
------	---

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

8.3.1	1. UBUNTU (бесплатная версия 18.04);
8.3.2	2. OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6).

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 8.803 - Компьютерный класс 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 : парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная, компьютеры, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор)
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.
9.2.	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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

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

Кафедра:	Автоматизированные системы управления
Направление подготовки:	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) / специализация:	WEB-ориентированные информационно-аналитические системы
Уровень высшего образования:	Магистратура
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	9 з.е.
Составитель(и):	Шуватова Екатерина

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа практики: «Технологическая практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 811);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) / специализация «WEB-ориентированные информационно-аналитические системы» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, учреждений; приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы; сбор, анализ и обобщение материалов для написания выпускной квалификационной работы, овладение производственными навыками и передовыми методами труда по специальности, приобретение знаний основ производственных отношений и принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.
Задачи:	
1.1	освоение технологии проведения исследований в выбранной отрасли;
1.2	освоение методики внедрения новых информационных технологий в производственную сферу;
1.3	освоение технологий реинжиниринга компьютерных систем и технологий.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Инженерия знаний
2.2.2.	Современные распределённые и объектно-ориентированные базы данных
2.2.3.	Проектирование Web-ориентированных компьютерных систем
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Подготовка к процедуре защиты 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: производственная
3.3.	Форма проведения практики: непрерывно
3.4.	Способ проведения практики: выездная 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>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	318	318	318	318
Итого	324	324	324	324

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

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 4 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

ОПК-3: Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

ОПК-3.1: Использует интеллектуальные модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-5: Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

ОПК-5.1: Выполняет анализ требований, моделирование бизнес-процессов организации, разработку вариантов реализации веб-ориентированных систем и веб-приложений, тестирование ПО информационных систем

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Определение целей и задач практики. выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики.	4	2	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	Ср	Ознакомление с правилами работы на практике; инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности	4	22	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Основной этап				
2.1	КРКК	изучение инструментальной среды по обработке данных; работа над индивидуальным заданием	4	2	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.2	Ср	изучение специальной литературы, осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации информации; изучение инструментальной среды по обработке данных; работа над индивидуальным заданием	4	250	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Раздел 3. Завершающий этап				
3.1	КРКК	Защита отчета по практике	4	2	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	Ср	Обработка и анализ полученной информации; отчет по практике	4	46	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ**7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Основные понятия информационных систем, структура информационной системы, виды ИС.

Понятие «локальная» и «корпоративная» ИС.

Жизненный цикл информационных систем, состав и структура.

Технология проектирования ИС, требования к технологии проектирования.

Какие признаки характеризуют типовое проектирование ИС?

Что такое индустриальное проектирование ИС?

Инструментальные средства проектирования ИС и их отдельных компонентов.

Схема принятия решения в условиях статистической неопределенности.

Обеспечение сопровождаемости программного средства.

Виды документов программного средства.

Инструментальные системы технологии программирования.

Формализация построения модели сложной системы.

В зависимости от правильности и скорости принятия решения студентом по каждой конкретной производственной ситуации руководитель делает вывод о формировании у студента нужных компетенций, что учитывается при выставлении итоговой оценки по практике.

7.2. Варианты заданий на практику

Тематика выполняемых студентами заданий по производственной (научно-производственной) практики разрабатывается индивидуально, с учетом темы магистерской работы студента совместно руководителями от ВУЗа и предприятия, где проходит практика.

Пример задания. Провести анализ заданной предметной области. Исследовать применимость существующих методов и средств проектирования информационных систем для заданной предметной области. Выделить технологии, методы и средства проектирования, перспективные для заданной предметной области, и изучить их. Сделать отчет по результатам проделанной работы. Предметная область согласуется с темой магистерской диссертации.

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

ЛП.1	Демяненко, Я. М., Чердынцева, М. И. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 398 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128007.html
ЛП.2	Сорокин, Г. Г. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 79 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133639.html
ЛП.3	Андреева, О. В., Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке C++. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2023. - 219 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137514.html
Л2.1	Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: конспект лекций. - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 140 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/48037.html
Л2.2	Зырянов, К. И., Кисленко, Н. П. Программирование на C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. - 129 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/85873.html
Л2.3	Александров, Э. Э., Афонин, В. В. Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 569 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102050.html
ЛЗ.1	Землянская С. Ю., Светличная В. А., Андриевская Н. К., Шуватова Е. А. Методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m10257.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 GP
-------	--

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 8.803 - Компьютерный класс 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 : парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная, компьютеры, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор)
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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

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

Кафедра:	Автоматизированные системы управления
Направление подготовки:	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) / специализация:	WEB-ориентированные информационно-аналитические системы
Уровень высшего образования:	Магистратура
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	7 з.е.
Составитель(и):	Шуватова Екатерина

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа практики: «Научно-исследовательская работа»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 811);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) / специализация «WEB-ориентированные информационно-аналитические системы» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, обеспечивающих реализацию творческих междисциплинарных научных проектов и выпускной квалификационной работы
Задачи:	
1.1	- приобретение опыта в исследовании актуальных научных проблем, формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки полученных экспериментальных и эмпирических данных;
1.2	- овладение современными методами исследований, способности самостоятельного проведения научных исследований, оценки научной информации, использования научных знаний в практической деятельности, обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала;
1.3	- формирование навыков работы с литературными и другими источниками, реферирования научной литературы и интерпретации получаемых результатов, а также умений, обеспечивающих проведение коллективных научных исследований;
1.4	- развитие способностей к оценке, обобщению и интерпретации полученных результатов и обоснованию выводов, построению моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности;
1.5	- формирование умений представлять результаты научных исследований в виде самостоятельной научной работы, статьи или доклада;
1.6	- выработка навыков ведения научных дискуссий и презентации теоретических концепций и результатов собственных исследований и возможностей их практической реализации.
1.7	- формирование навыков участия в коллективных научно-исследовательских проектах по тематике ВКР.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Методология и методы научных исследований
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	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: производственная
3.3.	Форма проведения практики: дискретно
3.4.	Способ проведения практики: выездная стационарная

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ**4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ**

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17		16 3/6		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	2	2	6	6
Контактная работа	2	2	2	2	2	2	6	6
Сам. работа	106	106	34	34	106	106	246	246
Итого	108	108	36	36	108	108	252	252

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

4.3. Виды контроля: зачёт 1,2 сем.; зачёт с оценкой 3 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

ОПК-3: Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

ОПК-3.1: Использует интеллектуальные модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-5: Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

ОПК-5.1: Выполняет анализ требований, моделирование бизнес-процессов организации, разработку вариантов реализации веб-ориентированных систем и веб-приложений, тестирование ПО информационных систем

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Организационно-подготовительный				
1.1	Ср	Выбор и утверждение темы НИР, закрепление руководителя НИР. Определение цели и задач работы, разработка плана ее выполнения.	1	36	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л3.1
1.2	КРКК	Консультация	1	2	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 2. Основной (обзорно-аналитический)				
2.1	Ср	Анализ литературных и других источников по теме. Разработка направлений совершенствования компьютерной системы или ее компонентов.	1	70	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Основной (проектно-конструкторский)				
3.1	Ср	Разработка программного или аппаратно-программного обеспечения для автоматизированной системы управления или одной из её подсистем	2	34	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	КРКК	Консультация	2	2	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л3.1
		Раздел 4. Основной (исследовательский)				
4.1	Ср	Исследование характеристик разработанной автоматизированной системы управления, совершенствование моделей управления	3	70	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 5. Завершающий				
5.1	Ср	Написание и оформление текста итогового отчета по НИР.	3	36	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.2	КРКК	Подготовка выступления с презентацией результатов НИР.	3	2	ОПК-3.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Перечень вопросов в процессе выполнения НИР зависит от тематики, семестра выполнения и способа организации работ. Специальные вопросы, связанные с разработкой и исследованием компьютерных систем и их компонент по выбранному научному направлению, формулирует руководитель НИР.

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

1. Каков объект и цель исследования?
2. Какие проблемные области и перспективные направления в сфере информатизации в соответствии с выбранной темой индивидуального задания были Вами выделены? Обоснуйте ответ.
3. Какие методы систематизации и анализа информации по теме индивидуального задания Вы использовали?
4. Каковы требования к проектируемой автоматизированной системе?
5. Обоснуйте выбор технологии и средств разработки программных и аппаратных средств автоматизированной системы управления.
6. Опишите разработанные модели управления, сформулируйте критерии управления.

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

1. Какие экспериментальные исследования разрабатываемой автоматизированной системы проводились в процессе разработки?
2. Какие результаты получены в результате экспериментальных исследований?
3. Какие результаты получены в ходе прохождения практики?
4. Сформулируйте выводы, полученные Вами на основе анализа информации, полученной из научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, в соответствии с темой индивидуального задания.

7.2. Варианты заданий на практику

Тема формулируется руководителем практики. Примерная тематика индивидуальных заданий: анализ предметной области и разработка технического задания на проектирование информационной системы (подсистемы, модуля). Обоснование и выбор инструментальных средств. Исследовать применимость существующих методов и средств проектирования информационных систем для заданной предметной области. Выделить технологии, методы и средства проектирования, перспективные для заданной предметной области, и изучить их. Сделать отчет по результатам проделанной работы.

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	Жеглова, Ю. Г., Адамцевич, Л. А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 информатика и вычислительная техника. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. - 54 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134618.html
Л1.2	Жмудь, В. А. Методы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 344 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133157.html
Л2.1	Пахомова, Н. Г., Митрофанова, О. Н. Современные методы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 86 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123537.html

Л2.2	Простов, С. М. Основы и методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 254 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128396.html
Л2.3	Макаров, А. Н. Методология научных исследований в университетах и промышленных компаниях [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 276 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133003.html
Л3.1	Землянская С. Ю., Светличная В. А., Андриевская Н. К., Шуватова Е. А. Методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/ml0257.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
8.4. 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 8.803 - Компьютерный класс 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 : парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная, компьютеры, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор)
9.1.2.	Аудитория 8.603 - Компьютерный класс 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 : парты 2-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная, компьютеры, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор)
9.1.3.	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.
9.2.	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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.В.01.01(П) Преддипломная практика
рабочая программа практики

Кафедра:	Автоматизированные системы управления
Направление подготовки:	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) / специализация:	WEB-ориентированные информационно-аналитические системы
Уровень высшего образования:	Магистратура
Форма обучения:	очная
Общая трудоемкость:	6 з.е.
Составитель(и):	Золушкин Ю.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа практики: «Преддипломная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 811);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) / специализация «WEB-ориентированные информационно-аналитические системы» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	формирование комплексного представления о специфике деятельности инженерного и научного работника по направлению «Информатика и вычислительная техника»; овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю бакалаврской программы; совершенствование личности будущего инженерного и научного работника, специализирующегося в сфере информатики и вычислительной техники.
--------------	---

Задачи:

1.1	проведение исследований по теме квалификационной работы на компьютерных средствах, предоставляемых предприятием (учреждением) на месте прохождения практики;
1.2	систематизация и обобщение практического материала для использования в выпускной квалификационной работе.

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.	Научно-исследовательская работа
2.2.2.	Технологическая практика
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	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: производственная
3.3. Форма проведения практики: непрерывно
3.4. Способ проведения практики: выездная 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>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
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 4 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 проектировать и моделировать архитектуры, процессы и алгоритмы информационных систем, в том числе и на основе больших данных
ПК-1.1: Разрабатывает структуру информационной системы, архитектуру ПО, модель данных, создает и совершенствует модели и алгоритмы обработки данных, в том числе и с использованием искусственного интеллекта
ПК-1.2: Управляет процессами получения, обработки и оценки качества больших данных, совершенствует методы, модели и алгоритмы исследования больших данных, а также разрабатывает программные продукты и сервисы на основе аналитики больших данных
ПК-2: Способен к поддержке процессов разработки и оптимизации веб-приложений
ПК-2.1: Проектирует модели на основе семантического анализа текстов, а также разрабатывает смысловые и тематические рубрикаторы и онтологии
ПК-2.2: Поддерживает процессы разработки и тестирования новой функциональности веб-сайта, систем управления контентом
ПК-2.3: Способен к созданию и интеграции облачных репозиторий с системами хранения данных организации, а также к обработке данных с помощью облачных технологий, параллельных и распределенных вычислений
ПК-3: Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной деятельности, выполнять стратегическое планирование интернет-кампаний
ПК-3.1: Управляет маркетинговыми исследованиями, формирует бюджет продвижения проекта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
ПК-3.2: Разрабатывает стратегию продвижения проекта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", управляет процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов и оптимизации веб-сайта под требования поисковых машин

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Организационно-подготовительный				
1.1	Ср	Инструктаж по технике безопасности, определение целей и задач практики, плана ее выполнения, внесение их в документ «техническое задание на практику», информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объемах	4	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	КРКК	Консультация	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Основной (задание практики от предприятия)				
2.1	Ср	Изучение структуры предприятия, технической документации, структуры и режимов работы оборудования	4	94	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	КРКК	Консультация	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 3. Основной (индивидуальное задание от кафедры)				
3.1	Ср	Модификация и исследование аппаратно-программного обеспечения с целью усовершенствования компьютерной системы или ее компонентов	4	104	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	КРКК	Консультация	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 4. Завершающий				
4.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями.	4	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	КРКК	Консультация	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Основные понятия информационных систем, структура информационной системы, виды ИС.
Понятие «локальная» и «корпоративная» ИС.
Жизненный цикл информационных систем, состав и структура.

Технология проектирования ИС, требования к технологии проектирования.
 Какие признаки характеризуют типовое проектирование ИС?
 Что такое индустриальное проектирование ИС?
 Инструментальные средства проектирования ИС и их отдельных компонентов.
 Схема принятия решения в условиях статистической неопределенности.
 Обеспечение сопровождаемости программного средства.
 Виды документов программного средства.
 Инструментальные системы технологии программирования.
 Формализация построения модели сложной системы.
 В зависимости от правильности и скорости принятия решения студентом по каждой конкретной производственной ситуации руководитель делает вывод о формировании у студента нужных компетенций, что учитывается при выставлении итоговой оценки по практике.

7.2. Варианты заданий на практику

Тематика выполняемых студентами заданий по производственной (научно-производственной) практики разрабатывается индивидуально, с учетом темы магистерской работы студента совместно руководителями от ВУЗа и предприятия, где проходит практика.
 Пример задания. Провести анализ заданной предметной области. Исследовать применимость существующих методов и средств проектирования информационных систем для заданной предметной области. Выделить технологии, методы и средства проектирования, перспективные для заданной предметной области, и изучить их.
 Сделать отчет по результатам проделанной работы. Предметная область согласуется с темой магистерской диссертации.

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 отчета 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 отчета 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 отчете 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 представил 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	Терехов, А. Н. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 148 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97587.html
Л1.2	Боев, В. Д., Сыпченко, Р. П. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 517 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102015.html
Л2.1	Теплова О. В., Пряхин В. В. Методические указания по проведению учебной, производственной и преддипломной практик [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для студентов специальностей 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника", 09.04.02 "Информационные системы и технологии". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5853.pdf
Л2.2	Назаркин, О. А., Алексеев, В. А. Современные технологии разработки распределенных вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 66 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/83172.html
Л3.1	Землянская С. Ю., Светличная В. А., Андриевская Н. К., Шуватова Е. А. Методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m10257.pdf

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

8.3.1	DreamSparkPremium, LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия), Matlab, Microsoft Visual Studio Express, Google Chrome, Enterprise Architect Trial Edition, Cisco Packet Tracer 6.3, Wireshark, Adobe Flash Professional (Бесплатная пробная версия), GNS3, FreeCommander, HWiNFO, yEd Graph Editor, fxSolver, SCADA TRACE MODE, OpenOffice, Java, Eclipse, NetBeans, 7-zip.
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 8.614 - Лаборатория компьютерной техники, УНИ 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 : парты 2-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная, компьютеры, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор)
9.1.2.	Аудитория 8.803 - Компьютерный класс 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 : парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная, компьютеры, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор)
9.1.3.	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.
9.2.	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.