

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Студент
гр. БИН-21-1



И.В. Хандошко

Руководитель,
к.ф.-м.н., доцент



А.В. Тювеев

Владивосток 2024

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

Институт информационных технологий и анализа данных

Кафедра информационных технологий и систем

Индивидуальное задание
на учебную технологическую (проектно-технологическую) практику

Студенту гр. БИН-21-1 Хандошко Илья Владимирович

1 Характеристика предприятия (организации), являющегося объектом дальнейшей автоматизации (полное наименование, краткая информация, основные виды деятельности компании, миссия и основные бизнес-цели компании, номенклатура продукции или услуг, описание организационной структуры предприятия с описанием основных подразделений.)

2 Состояние и стратегия развития информационных технологий в организации (степень автоматизации процессов в подразделении компании, покрытие функциональных областей, ИТ-архитектура, определение уровня зрелости ИТ процессов по стандарту СММІ. Наличие в компании программно-аппаратных комплексов, технических устройств, корпоративных информационных систем и других ИС для эффективного управления предприятием.)

3 Обоснование выбора технологии проектирования на основе анализа существующих разработок

4 Техническое задание на разработку информационной системы по следующей структуре:

- 1) Общие сведения об информационной системе
- 2) Цели и задачи проекта автоматизации
- 3) Объект автоматизации
- 4) Требования к информационной системе
- 5) Этапы, сроки и результаты выполнения
- 6) Порядок контроля и приемки информационной системы
- 7) Требования к документированию

5 Срок сдачи отчета на кафедру: 12.07.2024

Руководитель,
к.ф.-м.н., доцент:



Тюсеев А.В.

Задание получил:



Хандошко И.В.


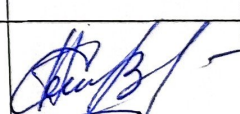
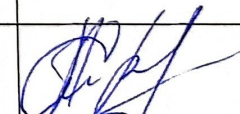
КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК (ДНЕВНИК)


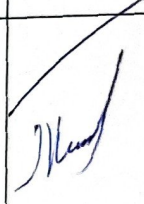
прохождения учебной технологической (проектно-технологической) практике студента «ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

Студент Хандошко Илья Владимирович направляется для прохождения учебной технологической (проектно-технологической) практики в АО ВП "ЭРА", отдел информационных технологий, г. Владивосток.

С 10 июня 2024 г. по 13 июля 2024 г.

№ п/п	Содержание выполняемых работ по программе	Сроки выполнения		Заключение и оценка руководителя или консультанта	Подпись руководителя или консультанта
		Начало	Окончание		
1	Охарактеризовать предприятие, являющееся объектом дальнейшей автоматизации	10.06.2024	15.06.2024	5 (отл.)	
2	Выявить состояние и стратегию развития информационных технологий в организации	16.06.2024	25.06.2024	5 (отл.)	
3	Обосновать выбор технологии проектирования на основе анализа существующих разработок	26.06.2024	31.06.2024	5 (отл.)	

4	Составить техническое задание на разработку информационной системы.	18.06.2024	07.07.2024	5 (отл.)	
5	Подготовить и сдать отчет на кафедру 10.07.2024	01.07.2024	11.07.2024	отл	

Согласовано:

Студент-практикант

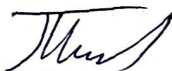


И.В. Хандошко

ПОДПИСЬ

дата

Руководитель от кафедры



А.В. Тювеев

ПОДПИСЬ

дата

Содержание

Введение	4
1 Описание и анализ деятельности компании АО ВП «ЭРА»	6
2 Состояние и стратегия развития информационных технологий в организации	8
3 Обоснование выбора технологии проектирования на основе анализа существующих разработок	10
4 Техническое задание на разработку информационной системы	11
Заключение.....	14
Список использованных источников.....	15
Приложение А.....	16

Введение

В условиях ускоряющейся цифровой трансформации и растущей конкуренции на рынке, внедрение инновационных информационных систем становится ключевым фактором успеха для современных предприятий. Настоящая работа посвящена разработке и внедрению информационной системы для повышения эффективности управления и автоматизации процессов крупного предприятия.

Цель настоящего проекта заключается в оптимизации бизнес-процессов, улучшении качества управления и повышении общей эффективности предприятия. Для достижения данной цели ставятся следующие задачи:

1. Провести характеристику предприятия, являющегося объектом дальнейшей автоматизации. Включить полное наименование и краткую информацию о компании, её основные виды деятельности, миссию и ключевые бизнес-цели, а также детальное описание организационной структуры и номенклатуры продукции или услуг.

2. Оценить текущее состояние и стратегию развития информационных технологий в организации. Включить анализ степени автоматизации процессов в различных подразделениях, покрытие функциональных областей и существующую ИТ-архитектуру. Определить уровень зрелости ИТ-процессов по стандарту СММІ и рассмотреть наличие и использование программно-аппаратных комплексов, корпоративных информационных систем и других технических средств, способствующих эффективному управлению предприятием.

3. Провести обоснование выбора технологии проектирования информационной системы на основе анализа существующих разработок, что позволит определить наиболее подходящие методологии и инструменты с учетом специфики и потребностей компании.

4. Разработать техническое задание на создание новой информационной системы. Включить общие сведения об информационной системе, цели и задачи проекта автоматизации, объект автоматизации, требования к системе, этапы, сроки и результаты выполнения, порядок контроля и приемки системы, а также требования к документированию.

Актуальность данного проекта обусловлена необходимостью повышения оперативности принятия управленческих решений, улучшения качества и скорости выполнения бизнес-процессов, а также сокращения затрат. Внедрение информационной системы позволит обеспечить интеграцию всех ключевых процессов компании, создавая единую платформу для взаимодействия между различными подразделениями. Это позволит

не только повысить прозрачность и управляемость бизнеса, но и значительно улучшить конкурентоспособность предприятия на рынке.

Полезность проекта выражается в создании условий для устойчивого развития компании путем автоматизации и оптимизации её деятельности. Внедрение информационной системы обеспечит повышение производительности труда, улучшение качества предоставляемых услуг или выпускаемой продукции, а также улучшение взаимодействия с клиентами и партнерами. Таким образом, проект внесет значительный вклад в достижение стратегических целей предприятия и его долгосрочного процветания.

1 Описание и анализ деятельности компании АО ВП «ЭРА»

Перед тем, как реализовать информационную систему необходимо ознакомиться с окружением – компанией, в которой необходимо провести автоматизацию.

Миссией предприятия «ЭРА» является: стать эффективным комплексным интегратором электротехнического оборудования судовых и береговых систем электроснабжения, автоматики и вентиляции [1].

Цели и задачи предприятия:

- Обеспечить гарантированное выполнение судостроительной программы ООО ССК "ЗВЕЗДА"

- Добиться оптимальной рентабельности в освоенных видах производства
- До 2025 года войти в пятерку лидеров аналогичных производств России

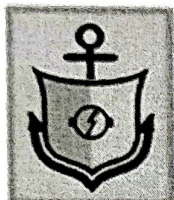
Предприятие «ЭРА» является относительно новым в отраслях разработки и внедрения технологий для судов различного назначения: грузовых и военных в том числе. Номенклатура продукции представлена на сайте и включает более 8.800 различных устройств для судов. Они выделяются по группам:

- Спасательные средства, защитные устройства и оборудование
- Движительно-рулевой комплекс
- Грузоподъемное оборудование
- Якорное, швартовное и буксирное оборудование
- Радиооборудование
- Навигационное и поисковое оборудование
- Устройства и закрытия отверстий в корпусе, надстройках и рубках
- Оборудование судовых помещений
- Энергетические установки
- Электрическое оборудование
- Котельное оборудование
- Насосное оборудование
- Арматура судовая
- Судовые системы
- Специальное оборудование
- Судовые материалы

"ЭРА" также предоставляет услуги по судоремонту, установке оборудования, разработке чертежей устройства и многое другое. Полный список услуг представлен на сайте.

Помимо всего прочего, данное предприятие – режимный объект, из-за чего, на его территории запрещена фото и видео съемка, и в связи с чем доступ к конфиденциальным данным не был выдан.

Для углубленного ознакомления приведена информационная карточка с указанием реквизитов, контактов и руководителя (рис. 1).



Акционерное общество
Владивостокское предприятие «Электрорадиоавтоматика»
(АО ВП «ЭРА»)
 Пионерская ул., д. 1, г. Владивосток, Приморский край, 690001
 Тел.: (423) 246-78-86, Факс: (423) 246-77-29
 ОКПО 07521653, ОГРН 1022501275455, ИНН 2504000733, КПП 253601001

Информационная карточка предприятия	
Полное наименование	Акционерное общество Владивостокское предприятие «Электрорадиоавтоматика»
Краткое наименование	АО ВП «ЭРА»
Юридический адрес	690001 г. Владивосток ул. Пионерская, д. 1
Почтовый адрес	690001 г. Владивосток ул. Пионерская, д. 1
ИНН/КПП	2504000733/253601001
Р/сч	40702810300020009112
К/сч	30101810900000000705
Банк	в АО «Дальневосточный банк»
БИК	040507705
ОКВЭД	33.14
ОКПО	07521653
Руководитель (основание доверенность или устав)	Исполнительный директор АО ВП «ЭРА» Турчинович Роман Владимирович действующий на основании Доверенности № 4/уо от 31 января 2023 г.
Телефон	8 (423) 246-78-49
Факс	8 (423) 246-77-29
E-mail	mail@eravlad.ru

Рисунок 1 – Информационная карточка предприятия «ЭРА»

2 Состояние и стратегия развития информационных технологий в организации

На предприятии в данный момент реализовано порядка 27 информационных систем (далее ИС): ИС оповещения о пожарной тревоге, ИС бухучета, автоматизированная ИС обработки и учета информации, ИС УПП и так далее. Также реализована почтовая служба в облачном хранилище сервиса (будет список - дополню) Все они в достаточной мере оптимизированы и требуют минимальных человеческих ресурсов, кроме ИС документооборота. По этой ИС и будет реализован проект автоматизации.

На предприятии стоит 5 серверов на которых реализуется функционал большинства ИС. Характеристика их комплектующих представлена ниже (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика серверного оборудования

№ п/п	Наименование	Характеристики
1	Контроллер домена	CPU Xeon E3110, ОЗУ 2Gb, SSD 240Gb
2	Сервер БД	CPU Xeon E5-2637 v4, ОЗУ 64Gb, SSD 500Gb, HDD 500Gb
3	Сервер БД	CPU 2x Xeon 5317 Gold, ОЗУ 256Gb, SSD 4Tb, HDD 500Gb
4	Сервер прикладного ПО	CPU Xeon 4214 Silver, ОЗУ 64Gb, HDD 2Tb
5	Файловый сервер	CPU 2x Xeon 4314 Silver, ОЗУ 128Gb, SSD 120Gb, HDD 50Tb

Компьютеры пользователей представлены в двух вариациях (таблица 2):

Таблица 2 – Аппаратная характеристика АРМ

№ п/п	Наименование	Характеристики
1	АРМ офисный	CPU Pentium G6400, ОЗУ 8Gb, SSD 240Gb
2	АРМ специальный	CPU i7 10700k, GPU Quadro A1000, ОЗУ 32Gb, SSD 500Gb

Коммутация на данном предприятии выполняется с использованием высокопроизводительной сети маршрутизаторов и коммутаторов известных брендов Mikrotik и Eltex. Маршрутизаторы Mikrotik обеспечивают маршрутизацию трафика между различными подсетями и WAN-сегментами, тогда как коммутаторы Mikrotik и Eltex используются для эффективного управления трафиком на уровне локальной сети (LAN). Такое решение позволяет организации добиться высокой степени отказоустойчивости, масштабируемости и гибкости сети, обеспечивая надёжное соединение между всеми компонентами ИТ-инфраструктуры [2].

Программная архитектура предприятия является корпоративной тайной и, по этой причине, не была предоставлена для внешнего анализа.

На предприятии внедрены и активно используются все необходимые ИС. В настоящее время осуществляется их оптимизация, что свидетельствует о приверженности компании к постоянному усовершенствованию и адаптации своих ИТ-процессов для повышения эффективности и конкурентоспособности.

Согласно модели зрелости возможностей интегрированных процессов CMMI (Capability Maturity Model Integration), процессы компании можно оценить на 5-м уровне зрелости. Это высший уровень, характеризующийся оптимизацией процессов. На данном уровне предприятие не только эффективно управляет своими процессами, но и постоянно ищет возможности для их улучшения с использованием инновационных технологий и методов. Это предполагает проактивное отношение к управлению процессами, выявление и внедрение лучших практик, измерение производительности и постоянное совершенствование [3].

Подобный уровень зрелости по стандарту CMMI демонстрирует высокую способность компании к адаптации, гибкости и устойчивости в быстро меняющихся условиях рынка. На 5-м уровне зрелости процессное управление становится стратегическим ресурсом, что позволяет предприятию достигать превосходных результатов в долгосрочной перспективе [4].

Таким образом, данное предприятие обладает высокоразвитой ИТ-инфраструктурой и зрелыми процессами управления, что создаёт прочную основу для дальнейшей цифровой трансформации и достижения стратегических бизнес-целей.

3 Обоснование выбора технологии проектирования на основе анализа существующих разработок

Технологией проектирования была выбрана: технология удаленных баз данных. Она базируется на коллективном доступе пользователей к информационным ресурсам, сосредоточенным на едином компьютере, или хост-компьютере, в диалоговом режиме по сетям передачи данных. Информационными продуктами здесь выступают БД разных предметных областей, а также различные директории, рубрикаторы и другие данные, облегчающие пользователю поиск по БД. Информационные услуги предоставляются благодаря наличию разнообразных средств поиска, обработки и выдачи информации.

Основными особенностями данной технологии, определяющими ее достоинства и ее недостатки, являются:

- предоставление пользователю только информационных услуг, а не непосредственно информационных продуктов, в результате чего он получает только действительно нужную информацию;
- полнота информации, связанная с загрузкой на мощные хост-компьютеры больших массивов данных;
- высокая скорость обновления, модификации и перемещения информации;
- развитое программное обеспечение, позволяющее не только находить и получать информацию, но и при необходимости осуществлять ее графическую, наукометрическую и эконометрическую обработку [5].

4 Техническое задание на разработку информационной системы

ИС документооборота «Электронный документооборот» будет внедряться в структуру предприятия на замену существующему аналогу, в связи с плохой архитектурой и малой долей автоматизации процессов. Под эту ИС будут куплены новые аппаратные комплектующие и будет создан сервер, способный обрабатывать запросы и хранить данные 300 пользователей системы. Систему планируется активно использовать в течении 5 лет, поэтому необходимо предусмотреть запасные вычислительные мощности и хранилища данных с потенциалом для резервного копирования данных, с учетом возможности масштабирования системы.

Администрирование: В системе планируется создать 4 роли пользователей: Администратор, Руководитель, Делопроизводитель и Пользователь. Для каждой роли будут выделены особые права, определяющие возможности работы в системе. В дополнении к этому, нужно будет изменить принцип, по которому происходит привязка документов: в данный момент она реализована привязкой к человеку, ФИО, но если первостепенным пунктом будет должность, то можно сделать хорошую иерархию по группам пользователей.

Целями модернизации, данной ИС, являются: переход документооборота от ручного к автоматическому, сокращение временных и финансовых затрат на бумажный документооборот, снижение вероятности технической ошибки, сокращение длительности процессов документооборота от создания документа до его подписания.

Задачи проекта:

- Выявление процессов, требующих автоматизации
- Расчет аппаратных мощностей для будущей ИС
- Создание мануала пользователей
- Создание документации к ИС
- Покупка комплектующих и установка самого сервера (анализ, достаточности мощности для интеграции ИС)
- Разграничение прав пользователя
- Обучение пользователей работе в системе на тестовом сервере
- Замена старой версии ИС на новую
- Тестирование и отладка

Объектом автоматизации становится документооборота предприятия АО ВП «ЭРА». Так как в настоящий момент он существует, можно было взять исходный вариант и модернизировать его, однако он требует масштабных изменений, по требованию заказчика

было решено создать ИС электронного документооборота заново, необходимо пересмотреть процессы с опорой на требования пользователей системы.

Так как был выбран вариант полностью заново собрать требования и данные от заказчика и пользователей, то проект находится на самом первом этапе автоматизации:

Сбор и Анализ Требований от Пользовательских Подразделений

На этом этапе необходимо собрать запросы от подразделений, которые станут пользователями системы. На совещание по разработке этой информационной системе были приглашены:

- Заместитель директора по кадрам;
- Производственные службы;
- Глава отдела информационных технологий;
- Делопроизводители;

К требованиям к информационной системе можно отнести следующие пункты:

- Система должна корректно выполнять функции:
 - Формирование документа
 - Редактирование документа
 - Подписывание документа
 - Согласование документа
 - Создание процесса
 - Редактирование процесса
 - Создание контрольных сроков
 - Формирование отчетности
 - Удаление документов
- Система должна быть надежной и защищенной
- Система должна быть выстроена по четкой иерархии предприятия, где рядовые пользователи не должны иметь возможности отправлять документы выше, чем на одну ступень иерархии
 - Система должна грамотно функционировать и взаимодействовать с сопутствующим программным обеспечением
 - Система должна быть построена на аппаратном обеспечении, достаточном для пользования системой 300 пользователя без критических ошибок и временем обработки запроса не более 2 секунд
 - Количество ошибок допустимое в проектируемой информационной системе не должно превышать 15

Этапы, сроки и результаты:

1. Изучение функциональных потребностей (опроса пользователей, изучить нормативную документацию делопроизводства, исследование существующих практик), 01.07.24-30.09.24 – данные от пользователей
 2. Формирование функциональных требований по результатам полученных данных ,01.10.24-31.10.24 – функциональные требования
 3. Анализ существующего программного обеспечения ,01.07.24-31.10.24 – данные о существующим программном обеспечении
 4. Выбор программного обеспечения для ИС ,01.11.24-08.11.24 – ПО для ИС
 5. Составление требований к аппаратной части будущей ИС ,09.11.24-12.11.24 – сформированные требования
 6. Формирование требований по информационной безопасности (маршрутизация, назначение протоколов, разграничение доступа) ,01.11.24-31.12.24 – сформированные требования
 7. Формирование документации к ИС ,01.10.24-31.05.25 – документация к ИС
 8. Подготовка ИС к внедрению (написание кода, подготовка аппаратных мощностей, проверка соблюдения требований информационной безопасности) ,01.01.25-31.05.25 - ИС
 9. Тестирование ,01.02.25-31.05.25 – выявленные ошибки и их исправление
 10. Обучение ,15.05.25-30.06.25 – подготовленный персонал
 11. Внедрение ИС ,01.06.25-30.06.25 – работоспособная ИС
- О результатах пока говорить рано, так как работа над системой началась относительно недавно, не закончен даже первый этап формирования потребностей.

Заключение

В ходе выполнения практики, была изучена структура подразделений предприятия, ее основные бизнес-процессы, номенклатура и ИТ-архитектура. Произведенный анализ предприятия показал неэффективную систему документооборота, которую было решено модернизировать и внедрить на производство.

Составлено техническое задание на разработку ИС "Электронный документооборот" с полным описанием всех функций, необходимых при реализации системы, технические требования включающие требования к информационной безопасности и иерархии пользователей.

На данный момент работа над проектом автоматизации не завершена полностью, на составление полной документации, описания всех бизнес-процессов и внедрение данной ИС требуется от 9 месяцев до 1 года.

Подводя итог можно сказать, что ИС документооборота для предприятия АО ВП «ЭРА» является одной из значимых и требует детального подхода к разработке. Каждый этап, который предстоит пройти в создании данной системы, должен быть тщательно подготовлен и оформлен.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Официальная страница предприятия АО ВП "ЭРА": [сайт]. – URL: <https://eravlad.ru/> (дата обращения: 11.06.2024).
- 2 Eltex. Eltex Networking Solutions [сайт]. – URL: <https://docs.eltex-co.ru/pages/viewpage.action?pageId=420020359> (дата обращения: 16.06.2024).
- 3 Habr. Модель CMMI: [сайт]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/79130/> (дата обращения: 24.06.2024).
- 4 CMMI Institute. CMMI for Development, Version 1.3: [сайт]. – URL: <https://cmmiinstitute.com/cmmi/dev> (дата обращения: 26.06.2024).
- 5 Технологии проектирования информационных систем: Текст: электронный // narod: [сайт]. – URL: <https://gosisis.narod.ru/otvet/42.htm> (дата обращения: 30.06.2024).

Приложение А

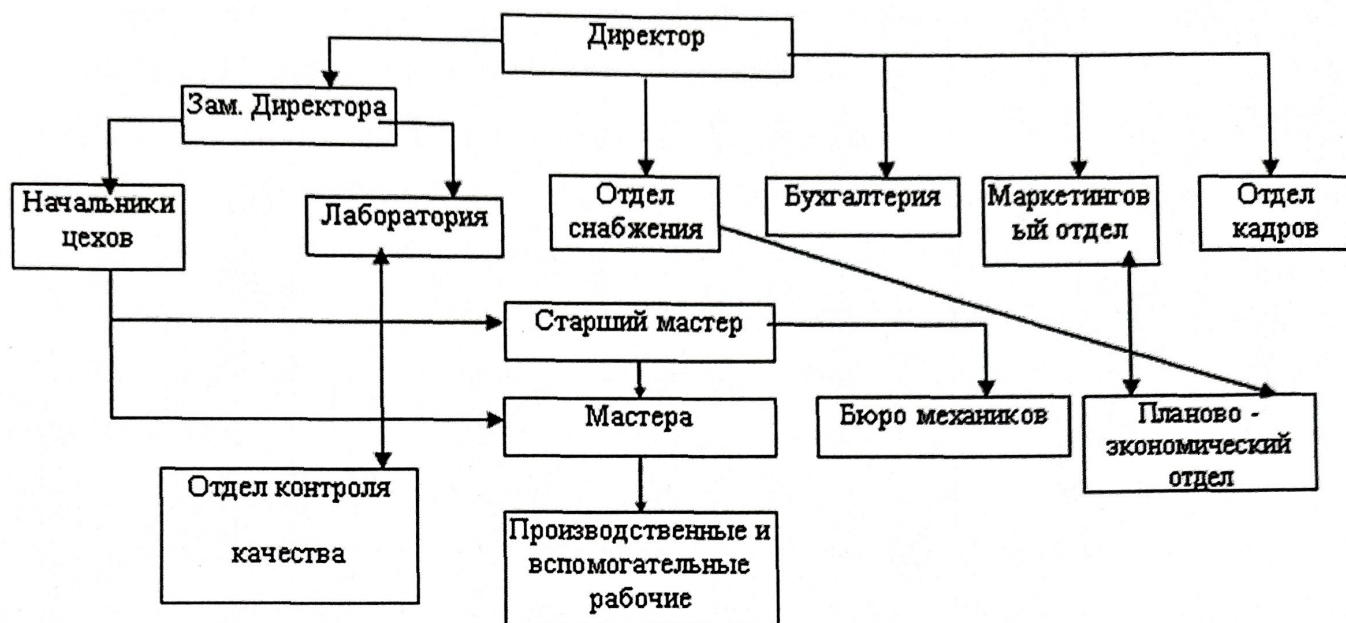


Рисунок А.1 – Организационная структура предприятия

ПУТЕВКА

Студент Хандошко Илья Владимирович

Кафедры Информационных технологий и систем

Согласно приказу ректора № 4442-с от «03» июня 2024 г.

Направляется в АО ВП «ЭРА», г. Владивосток

Для прохождения учебной технологической (проектно-технологической) практики

На срок 5 недель с «10» июня 2024 г. по «13» июля 2024 г.

Руководитель практики

Курчо Игорь Владимирович

Отметка о выполнении и сроках

учебной технологической (проектно-технологической) практики

Наименование
Предприятия

Отметка о пребывании и
убытии

Печать и подпись

АО ВП «ЭРА»

Прибыл 10 июня 2024 г.



Начальник отдела ИТ

Курчо И.В.

АО ВП «ЭРА»

Убыл 13 июля 2024 г.



Начальник отдела ИТ

Курчо И.В.