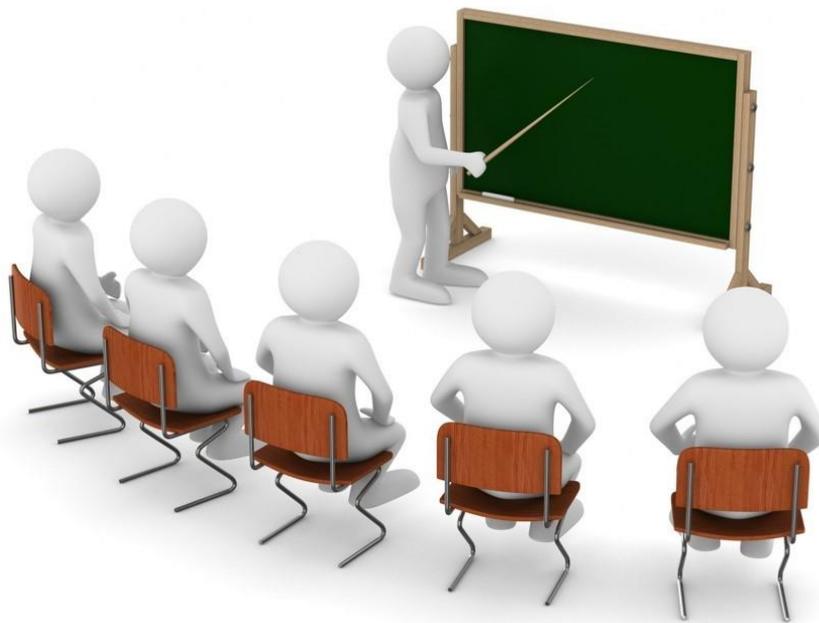


ІТМО

С.В. Златина, Т.В. Зудилова, И.С. Осетрова

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНОЙ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ



**Санкт-Петербург
2023**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

С.В. Златина, Т.В. Зудилова, И.С. Осетрова
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО
ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНОЙ,
ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УНИВЕРСИТЕТЕ ИТМО
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи
в качестве Учебно-методического пособия для реализации основных
профессиональных образовательных программ высшего образования
бакалавриата

ИТМО

Санкт-Петербург
2023

Златина С.В., Зудилова Т.В., Осетрова И.С., МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНОЙ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ– СПб: Университет ИТМО, 2023. – 49 с.

Рецензент(ы):

Ананченко Игорь Викторович, кандидат технических наук, доцент, доцент (квалификационная категория "доцент практики") факультета инфокоммуникационных технологий, Университета ИТМО.

Методическое пособие по организации и проведению учебной, ознакомительной практики обучающихся предназначено для студентов третьего курса очной формы обучения, осваивающих профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и ОГНП «Трансляционные информационные технологии».

В пособии содержатся рекомендации по вопросам организации и проведения учебной ознакомительной практики студентов, основные темы для проектов, требования к содержанию и оформлению отчетных материалов, критерии оценивания результатов практики.

The logo of ITMO University, consisting of the letters 'ITMO' in a bold, black, sans-serif font. The 'I' and 'T' are connected, and the 'O' is a solid circle.

Университет ИТМО – ведущий вуз России в области информационных и фотонных технологий, один из немногих российских вузов, получивших в 2009 году статус национального исследовательского университета. С 2013 года Университет ИТМО – участник программы повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, известной как проект «5 в 100». Цель Университета ИТМО – становление исследовательского университета мирового уровня, предпринимательского по типу, ориентированного на интернационализацию всех направлений деятельности.

© Университет ИТМО, 2023
© Златина С.В., Зудилова Т.В., Осетрова И.С., 2023

Содержание

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Учебная, ознакомительная практика в образовательной программе «Программирование в инфокоммуникационных системах»	4
1.2. Учебная, ознакомительная практика и ее результаты	5
1.3. Регламент проведения практики	8
2. РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ.	10
2.1. Основные положения	10
2.2. Вводный инструктаж	10
2.3. Индивидуальное задание	12
2.4. Оформление документации по практике	17
2.5. Заполнение индивидуального задания на практику	18
2.6. Предоставление отчетных документов	21
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ	26
3.1. Отзыв руководителя практики в профильной организации	26
3.2. Отзыв руководителя практики в ИТМО	26
Список источников	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	46

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Учебная, ознакомительная практика в образовательной программе «Программирование в инфокоммуникационных системах»

Практическая составляющая в учебном процессе является достаточно важным компонентом образовательного процесса. В связи с этим в образовательной программе «Программирование в инфокоммуникационных системах» обучающиеся на основе полученных теоретических знаний приобретают практические навыки проектирования и разработки программного обеспечения инфокоммуникационных систем. Учебная, ознакомительная практика проводится на 3 курсе в 6 семестре обучения. К этому моменту студенты изучили следующие профессиональные дисциплины: программирование, проектирование и реализация баз данных, объектно-ориентированное программирование, проектирование инфокоммуникационных систем, Web программирование и др.

Образовательная программа предлагает студентам возможность получить актуальные компетенции по следующим вариативным специализациям:

- Прикладное программирование в инфокоммуникационных системах;
- Сетевые и облачные технологии.

Методические рекомендации по организации и проведению учебной, ознакомительной практики обучающихся по образовательной программе «Программирование в инфокоммуникационных системах» направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи ОГНП «Трансляционные информационные технологии» разработаны в соответствии с Положением о практике [1].

В пособии представлены рекомендации по организации и проведению учебной, ознакомительной практики для студентов специализации «Прикладное программирование в инфокоммуникационных системах».

Студенты в процессе обучения по данной специализации приобретают теоретические и практические навыки в проектировании, разработке, тестировании и эксплуатации программного обеспечения инфокоммуникационных систем, учатся писать эффективный код на языках программирования Python, Java, C#, C++, PHP, JavaScript и др. Достаточное внимание уделяется внедрению современных технологий программирования и фреймворков на практике. У выпускников специализации формируется комплексное видение перспективных технологий разработки ПО, достаточная эрудиция и практические навыки по полному стеку компьютерных технологий.

1.2. Учебная, ознакомительная практика и ее результаты

Учебная, ознакомительная практика образовательной программы «Программирование в инфокоммуникационных системах» является важной составляющей формирования практического опыта ИТ специалистов в области инфокоммуникационных технологий и позволяет закрепить теоретические знания профессиональных дисциплин, предусмотренных учебным планом, на практике, а также подготовить обучающихся к самостоятельной трудовой деятельности.

Цель учебной, ознакомительной практики – формирование у студентов общих представлений о процессах проектирования и разработки ПО инфокоммуникационных систем и их составляющих компонентов на практике.

Для достижения цели **при прохождении учебной практики решаются следующие задачи:**

- Развитие у обучающихся практических навыков планирования, управления ресурсами, повышение мотивации к профессиональной деятельности;
- Получение представлений о видах профессиональной деятельности и приобретение практического опыта в различных сферах профессиональной деятельности, связанных с ИТ;
- Знакомство с организационной структурой проекта, оформлением ТЗ, разработкой алгоритмов решения задач, созданием прототипов систем, оформление отчетной документации;
- Построение жизненного цикла разработки программного продукта.

Учебная, организационная практика образовательной программы «Инфокоммуникационные системы» в рамках направления подготовки 11.03.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» должна быть направлена прежде всего на получение представлений о сфере, области и видах профессиональной деятельности, связанных с ИТ; знакомства с организационной структурой проекта, жизненного цикла продуктов и т.п.

В результате прохождения учебной, ознакомительной практики у студентов должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 - Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Код индикатора(ов) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
1	2	3
<p>ОПК-1 Способен применять математические, естественнонаучные и общепрофессиональные знания для понимания окружающего мира и для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Планирует самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p>	<p>Знания: основных средств разработки информационных систем</p> <p>Умения: ставить и решать типовые задачи, возникающие при поиске информации при реализации проекта</p> <p>Навыки: поиска информации по выбранной тематике реализуемого проекта</p>
	<p>ОПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук и математики при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: основных требований при разработке информационных систем</p> <p>Умения: работать в прикладных программных продуктах для анализа систем</p> <p>Навыки: работы в прикладных программных продуктах для проектирования информационных систем</p>
	<p>ОПК-1.3 Обосновывает и применяет инновационные идеи и нестандартные подходы к решению задач профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные и общепрофессиональные знания</p>	<p>Знания: основных средств обработки информации</p> <p>Умения: обосновывать принятия технического решения при разработке технологических процессов обработки информации, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>Навыки: работы с техническими средствами для разработки технологических процессов обработки информации</p>
<p>ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, финансовых, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности и процессов на основе оценки их эффективности и результатов</p>	<p>ОПК-2.1 Обосновывает принятие решения при осуществлении профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: основных средств разработки информационных систем для разных языков программирования</p> <p>Умения: ставить и решать типовые задачи, возникающие в гуманитарных областях знаний с использованием средств машинного обучения;</p> <p>Навыки: работы в прикладных программных продуктах для решения задач с помощью средств машинного обучения</p>
	<p>ОПК-2.2 Выбирает средства и технологии, в том числе с учетом последствий их применения в профессиональной сфере</p>	<p>Знания: программных средств и языков программирования для программ в области интеллектуального анализа данных</p> <p>Умения: применять языки программирования в области интеллектуального анализа данных</p> <p>Навыки: работы в прикладных программных продуктах для проектирования информационных систем в области интеллектуального анализа данных</p>

1	2	3
	<p>ОПК-2.3 Принимает участие в планировании, разработке текущих и перспективных планов развития проектов в профессиональной области</p>	<p>Знания: основ управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)</p> <p>Умения: оформлять результаты исследований в форме отчетов, публикаций и публичных обсуждений</p> <p>Навыки: документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверсинжиниринг бизнес-процессов организации)</p>
	<p>ОПК-2.4 Оценивает эффективность результатов профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: современных инструментов и методов управления организацией, в том числе методами планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений</p> <p>Умения: применять методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес –процессов</p> <p>Навыки: применения инструментов и методов моделирования бизнес-процессов организации</p>
	<p>ОПК-2.5 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования</p>	<p>Знания: основных средств разработки информационных систем;</p> <p>Умения: оформлять комплект технической документации в соответствии с принятыми стандартами;</p> <p>Навыки: работы в прикладных программных продуктах для проектирования информационных систем</p>
<p>ОПК-5 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии, включая специальные методы, программное обеспечение, компьютерное оборудование и технологии искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая стандарты и нормативы при подготовке проектной документации и требования информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1 Использует информационно-коммуникационные технологии, включая информационные системы и базы данных, системы искусственного интеллекта и системы анализа и обработки данных в области профессиональной деятельности, соблюдая стандарты, нормативы и требования информационной безопасности</p>	<p>Знания: информационно-коммуникационных технологий включая специальные методы, программное обеспечение, компьютерное оборудование и технологии искусственного интеллекта</p> <p>Умения: выбирать нужные информационно-коммуникационные технологии, включая информационные системы и базы данных, системы искусственного интеллекта и системы анализа и обработки данных</p> <p>Навыки: использования информационно-коммуникационных технологий, включая информационные системы и базы данных, систем искусственного интеллекта и систем анализа и обработки данных</p>

1	2	3
	ОПК-5.2 Осуществляет выбор, осваивает и использует в профессиональной деятельности компьютерное и сетевое оборудование, программное обеспечение	<p>Знания: основных этапов разработки программных средств, а также базовых концепций и терминологию объектно-ориентированного программирования</p> <p>Умения: использовать инструментальные средства разработки программного обеспечения</p> <p>Навыки: разработки алгоритмов и реализация программного обеспечения систем с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p>
	ОПК-5.3 Использует технологии искусственного интеллекта при разработке алгоритмов, методов и средств автоматизации процессов профессиональной деятельности	<p>Знания: информационно-коммуникационные технологии включая специальные методы, программное обеспечение, компьютерное оборудование и технологии искусственного интеллекта</p> <p>Умения: использовать технологии искусственного интеллекта при разработке алгоритмов, методов и средств автоматизации</p> <p>Навыки: применения технологии искусственного интеллекта при разработке алгоритмов, методов и средств автоматизации</p>
	ОПК-5.4 Анализирует и разрабатывает проектную документацию, технические и (или) деловые регламенты, применяя стандарты и нормативы в сфере профессиональной деятельности	<p>Знания: информационно-коммуникационные технологии включая специальные методы, программное обеспечение, компьютерное оборудование и технологии искусственного интеллекта</p> <p>Умения: анализировать проектную документацию, технические и (или) деловые регламенты, применяя стандарты и нормативы;</p> <p>Навыки: разрабатывать проектную документацию, технические и (или) деловые регламенты, применяя стандарты и нормативы</p>

1.3. Регламент проведения практики

Общая трудоемкость учебной, ознакомительной практики, реализуемой в рамках образовательной программы «Программирование в инфокоммуникационных системах», составляет 3 зачетных единицы (108 часов), см. Учебный план [2].

Период проведения учебной, ознакомительной практики определяется графиком учебного процесса, который формируется ежегодно до начала учебного года. Так, у обучающихся направления подготовки 11.03.02

Инфокоммуникационные технологии и системы связи, образовательной программы «Программирование в инфокоммуникационных системах», ОГНП «Трансляционные информационные технологии», учебная, ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков реализуется в 6 семестре.

Предварительно проводится организационная встреча со студентами с целью определения их предпочтений в выборе тематик учебной практики.

2. РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Основные положения

Студентам во время прохождения учебной, ознакомительной практики необходимо:

- выполнять индивидуальные задания;
- соблюдать правила внутреннего распорядка организации;
- придерживаться требований охраны труда и пожарной безопасности (приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 п. 18).

Учебная, ознакомительная практика по формированию первичных профессиональных навыков и компетенций включает несколько последовательных этапов, которые отражены в плане-графике индивидуального задания. План-график составляется совместно обучающимся и руководителем (руководителями) практики.

Обычно план-график включает в себя следующие этапы:

- прохождение вводного инструктажа (ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего распорядка), планирование/корректировка этапов практики;
- согласование индивидуального задания, ознакомление и изучение вопросов в выбранной области, подбор литературных источников;
- выполнение индивидуального задания, согласно разработанному и утвержденному плану-графику;
- подготовка отчетных материалов и документов;
- защита полученных результатов.

Практикант должен подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка, строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, своевременно и добросовестно выполнять индивидуальное задание на практику, нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками организации.

2.2. Вводный инструктаж

Первый этап при проведении практики включает проведение вводного инструктажа. От качества проведения вводного инструктажа во многом зависит отношение студентов к практике, дисциплина и т.п.

Вводный инструктаж обычно проводится в первый день практики.

Цели проведения инструктажа:

- информирование студентов об особенностях прохождения практики на предприятии;
- знакомство студентов с режимом работы лаборатории или центра и правилами внутреннего распорядка;
- ознакомление студентов с необходимостью соблюдения производственной дисциплины и профессиональной этики во время прохождения практики;
- знакомство с правилами техники безопасности и охраны труда (обеспечением безопасности жизнедеятельности) в организации;
- решение прочих организационных вопросов.

Студенты, не прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности, к прохождению практики не допускаются.

В рамках вводного инструктажа могут проводиться экскурсии по лабораториям и центрам, в которых предоставляются места для прохождения практики.

Экскурсии позволяют познакомить обучающихся с деятельностью лабораторий и центров, взаимосвязью их структурных подразделений в решении профессиональных задач.

Во время экскурсий освещаются следующие вопросы:

- история развития лаборатории или центра, их достижениях и разработках, объемах выпускаемой продукции;
- внедрение в организации новой техники, новых технологических процессов и инструментов;
- опыт применения современных методологий разработки программного обеспечения и техник программирования;
- опыт применения автоматизированных систем управления, современной вычислительной техники, программного обеспечения;
- опыт реализации передовых методов организации работ, системы менеджмента качества;
- состояние и перспективы развития данного структурного подразделения.

2.3. Индивидуальное задание

После вводного инструктажа обучающийся приступает к выполнению индивидуального задания. Тема индивидуального задания разрабатывается руководителем практики Университета.

Индивидуальное задание практикант выполняет непосредственно на рабочем месте под руководством квалифицированного специалиста – сотрудника организации.

Практикант должен ознакомиться с рабочей программой практики [3], заданием на практику (его целью и задачами), при необходимости получить разъяснения по проведению работы и отчетности от руководителя практики.

На первом этапе выполнения индивидуального задания обучающийся обсуждает с руководителем тему задания, согласовывает этапы выполнения индивидуального задания, подбирает литературные источники и технологии, необходимые для реализации проекта, изучает основные положения и вопросы в выбранной предметной области.

Далее обучающийся проводит анализ литературных источников в выбранной предметной области и выполняет задачи, поставленные перед ним в рамках проекта.

Для повышения эффективности прохождения практики рекомендуется фиксировать возникшие трудности, с чем они были связаны, каким образом их удалось преодолеть, а также результаты полностью завершенных этапов практики. Подобный анализ поможет обучающемуся сделать выводы о том, в каком направлении будущей профессиональной деятельности ему интересно двигаться дальше, каких знаний, умений и навыков не хватает и какие компетенции необходимо формировать в будущем.

При необходимости обучающиеся могут получать методические консультации у руководителей практики, консультантов и ответственного за практику от Университета.

Ниже представлены примеры тем индивидуальных заданий, которые студенты выбирают вначале и основные положения их выполнения применительно к специализации «Прикладное программирование в инфокоммуникационных системах».

В частности, необходимо выбрать тему из списка, создать проект системы и представить его описание с использованием языка UML, разработать структуру БД, предусмотреть обеспечение безопасности данных, дать описание средств разработки, необходимых для создания системы.

Возможные темы индивидуальных заданий:

1. Система on-line регистрации слушателей на обучение
Исходные данные:
 - данные о кандидате на регистрацию (ФИО, тел, e-mail, др.);
 - перечень специализаций для выбора;
 - дата начала специализации;
 - форма оплаты.
2. Система регистрации участников конференции
Исходные данные:
 - данные участников (ФИО, тел, e-mail, др.);
 - наименование секции;
 - дата проведения;
 - форма участия (с докладом/ без доклада).
3. Создание сайта выпускников
Исходные данные:
 - данные выпускников (ФИО, тел, e-mail, др.);
 - наименование специализации;
 - дата выпуска.
4. Создание тематического интернет-магазина
Исходные данные:
 - информация о клиенте (ФИО, адрес доставки заказа, телефон);
 - данные о товаре (название, вес, цена, изображение, дата изготовления и срок годности);
 - форма оплаты (наличная/безналичная).
5. Система поддержки генеалогических деревьев
Исходные данные:
 - информация о персоне (ФИО, пол, дата рождения, дата смерти, биография);
 - степень родства ("мужья-жены", "дети-родители", "братья-сестры");
 - уровень дерева (номер, степень родства, др.).
6. Система on-line диспетчеризации электроэнергетики «умный дом»
Исходные данные:
 - КПД диммеров контроллера Beckhoff;
 - данные потребления системы «умный дом»;
 - количество световых групп;
 - мощность светильников.
7. Система автоматизации работы фитнес-клуба
Исходные данные:
 - клиенты (код, адрес, телефон, статус – постоянный/разовый), др.);
 - данные инструкторов (ФИО, др.);

- перечень услуг (наименование, стоимость, продолжительность, инструктор).
8. Интернет-магазин «Продажа билетов на культурно-спортивные мероприятия»
- Исходные данные:
- пользователь (ФИО, идентификатор, дата рождения, электронный адрес, телефон, др.);
 - билет (идентификатор, номер ряда, номер места, стоимость, др.);
 - мероприятия (наименование, идентификатор, стоимость, дата начала, время начала, площадка, др.);
 - заказы (наименование, идентификатор, дата создания заказа, др.).
9. Система управления некоммерческой библиотекой
- Исходные данные:
- читатель (ФИО, идентификатор, электронный адрес, телефон, дата рождения, др.);
 - сотрудник (ФИО, идентификатор, телефон, должность, др.);
 - издание (наименование, идентификатор, вид, автор, год издания, стоимость, др.);
 - заказы (наименование, идентификатор, дата создания заказа, др.).
10. Система для поиска пропавших домашних животных и помощи приютам
- Исходные данные:
- данные для регистрации (ФИО, тел, e-mail, др.);
 - данные приюта (адрес, телефон, др.);
 - данные для заявлений (тип, дата, содержание, др.);
 - категории пользователей (друг зверей, менеджер по приютам, патрульный, др.).
11. Система автоматизации подачи заявок в испытательную лабораторию
- Исходные данные:
- нумерация заявок должна быть сквозная, а это значит, что удалять заявки из системы нельзя, также, как и вносить в них изменения. Заявки можно только аннулировать;
 - Вносить изменения можно только о статусе заявки, чтобы пользователь понимал на каком этапе сейчас находится его заказ;
 - информация о заказчике (ФИО, адрес, телефон, e-mail, др.);
 - информация об исполнителях (ФИО, должность, отдел, др.);
 - данные о заявке (номер, информация о внешнем заказчике, информация об исполнителе испытания, тип испытания, информация об образцах, переданных на испытания, др.);
 - формирование протоколов испытаний.

12.Трекер экологических привычек

Исходные данные:

- помочь пользователю внедрить в свою жизнь экологические привычки и узнать об экологической ответственности;
- данные для регистрации (ФИО, логин, e-mail, др.);
- данные экологических привычек (тип, название, описание, др.) с возможностью добавления;
- данные о выборе привычек пользователем (дата выбора, даты закрепления);
- возможность отслеживать выполнение (закрепление) привычек.

13.Система автоматизации учета клиентов и персонала спортивного клуба

Исходные данные:

- клиенты (ФИО, адрес, телефон, др.);
- данные персонала (ФИО, др.);
- контроль тренировок (наименование, продолжительность, инструктор, дата, др.).

14.Веб-приложение для составления графика лечения на основании рекомендаций врача

Исходные данные:

- данные больного (номер карточки, ФИО, пол, возраст, др.);
- данные о выписанных лекарствах (дозировка, форма выпуска, др.);
- схема приема лекарств (время приема, способ приема, кратность приема, длительность приема др.);
- график назначенного врачом приема в поликлинике.

15. Разработка автоматизированной системы для управления гостиничным комплексом

Исходные данные:

- информация о клиентах (ФИО, адрес, e-mail, телефон, др.);
- данные о номерах (тип, этаж, стоимость, изображение, др.);
- данные об услугах (название, стоимость, др.);
- данные о бронировании и проживании (сроки и др.).

16.Разработка онлайн-сервиса для размещения объявлений об аренде недвижимости

Исходные данные:

- данные о клиентах (ФИО, адрес, e-mail, телефон, др.);
- данные о риелторах (ФИО, адрес, e-mail, телефон, др.);
- данные об объектах недвижимости (тип, адрес, стоимость, изображение, др.);
- данные о найме (договор, сроки, др.);

- отзывы (автор, текст, др.)

Рассмотренные темы индивидуальных заданий могут быть расширены руководителем практики, например, с учетом предложений и пожеланий студентов. Задания могут выполняться группой обучающихся, что позволяет дополнительно развивать у студентов навыки работы в команде.

При выполнении индивидуального задания необходимо:

ИЗУЧИТЬ:

- Структуру жизненного цикла разработки программного обеспечения инфокоммуникационной системы.
- Правила и принципы работы в команде.
- Вопросы проектирования инфокоммуникационной модели с использованием UML.

ВЫПОЛНИТЬ:

1. Создать и организовать работу проектной группы, если задание будет выполняться командой.

Проектная группа должна четко представлять цель и задачи, которые необходимо решить для выполнения задания. Например, в проектной группе возможно следующее распределение ролей:

- Участник 1 – менеджер проекта, руководитель группы;
- Участник 2 – архитектор и разработчик;
- Участник 3 – бизнес-аналитик и тестер;
- Участник 4 – разработчик.

2. Разработать проект программной системы

При проектировании системы требуется:

- определить функциональные требования к системе и задокументировать их с помощью модели прецедентов (диаграммы вариантов использования);
- создать иерархию классов системы;
- связать объекты с классами, сообщения на диаграммах взаимодействия с операциями;
- каждый класс снабдить описанием, которое должно включать в себя краткое описание (ответственность класса), описание атрибутов в виде таблицы (имя, описание, тип), таблицу с описанием операций (имя, описание, сигнатура);

- построить диаграммы классов системы, отображающие связи между классами;
- для описания поведения экземпляров отдельных классов построить диаграммы состояний и деятельности;
- разработать (если необходимо) схему базы данных и отобразить ее на диаграмме «сущность – связь».

2.4. Оформление документации по практике

Вся документация по практике оформляется в электронном виде в личном кабинете в ИСУ (раздел **Образование и наука** → модуль **Практика**). На рисунке 1 представлена стартовая страница личного кабинета Руководителя практики.

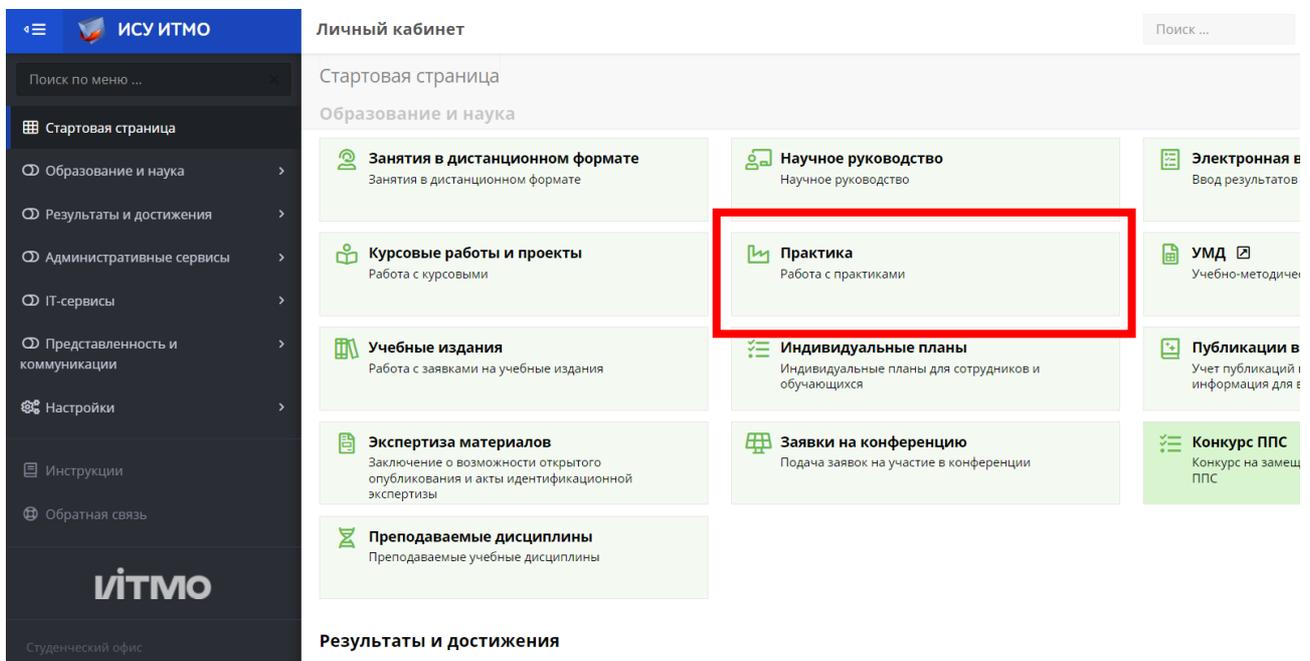


Рисунок 1 – Стартовая страница личного кабинета ИСУ Руководителя практики

Для Руководителя практики в функционал модуля входит заполнение формы индивидуального задания на практику (создание темы, добавление и редактирование этапов индивидуального задания), добавление руководителя практики от профильной организации, утверждение индивидуального задания и согласование проекта индивидуального задания. Для того, чтобы функционал модуля стал доступен Руководителям практики, куратор практики в картотеке практик должен назначить сотрудника руководителем практики для конкретного обучающегося. После назначения сотрудника Руководителем практики в его личном кабинете ИСУ в модуле Практика открывается доступ к списку обучающихся, руководство практикой которых было делегировано, как показано на Рисунок 2.

Личный кабинет

Практика

Руководство практикой

Таб. номер	ФИО	Группа	Вид практики	Статус	Срок	Дата создания
206216	Усольцев Дмитрий Андреевич	M42352	Производственная, преддипломная / Senior Internship	Черновик	01.09.2020 - 30.09.2020	21.09.2020
309527	Липатов Артем Викторович	M4121	Производственная, научно-исследовательская работа	Черновик	01.09.2020 - 30.09.2020	21.09.2020
287371	Казарян Ашот Эдуардович	C42323	Производственная, технологическая / Tech Internship	Черновик	07.09.2020 - 20.09.2020	16.09.2020
310158	Пономарев Павел Андреевич	M4135	Производственная, научно-исследовательская работа / Research Work	Черновик	01.09.2020 - 30.09.2020	21.09.2020
286944	Терехова Марина Игоревна	M42352	Производственная, преддипломная / Senior Internship	Черновик	01.09.2020 - 30.09.2020	22.09.2020
242304	Федоров Лев Николаевич	M3402	Производственная практика, преддипломная	Черновик	01.09.2020 - 30.09.2020	21.09.2020

Рисунок 2 – Список обучающихся

Чтобы перейти к заполнению формы индивидуального задания, необходимо нажать на кнопку редактирования. Откроется страница с карточкой практики, в которой отображена основная информация по практике, а также находятся форма для добавления внешнего руководителя (может отсутствовать, если практика проходит в Университете ИТМО) и переход к индивидуальному заданию.

2.5. Заполнение индивидуального задания на практику

Кнопка **Перейти к индивидуальному заданию** служит для открытия формы для заполнения индивидуального задания. При первом переходе к индивидуальному заданию появится кнопка **Создать индивидуальное задание**. Для того, чтобы создать индивидуальное задание, необходимо ввести тему индивидуального задания и нажать кнопку **Создать**. После ввода темы индивидуального задания появится возможность ее редактирования, а также добавление заданий в плане-графике прохождения практики. Первый пункт плана-графика является предустановленным – это инструктаж обучающегося по месту практики. Для добавления следующего пункта в план-график необходимо нажать на кнопку **Добавить этап** и заполнить поля в появившемся всплывающем окне.

Для добавления этапа в план-график необходимо заполнить три обязательных поля. В поле **Наименование этапа** указывается название задания на практику. В поле **Продолжительность этапа в днях** отображается количество дней из всего периода практики, которое отводится обучающемуся на выполнение этого задания. В поле **Задание этапа** описывается суть задания: что обучающемуся нужно выполнить, в каком виде предоставить результаты, а также другая информация, которую руководитель практики считает важной указать. Для сохранения этапа плана-графика необходимо нажать кнопку **Сохранить**.

В дальнейшем этапы плана-графика можно редактировать или удалять.

На рисунке 3 представлен пример плана-графика индивидуального задания.

Индивидуальное задание		Утвердить задание		Перейти к индивидуальному заданию	
Статус					
Черновик					
Тема индивидуального задания					
Изучить технологию и применить ее знания на практике					
Рабочий план-график практики					
Порядковый № этапа	Наименование этапа	Продолжительность этапа в днях	Период этапа в датах	Задание этапа	
1	Инструктаж обучающегося	1	-	Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	
2	Изучить	3	09.02.2021 - 13.02.2021	Подробно описываем все, что будут изучать студенты и как	
3	Применение	6	14.02.2021 - 19.02.2021	Так же подробно описываем, что они будут делать и как они будут применять полученные знания	
4	Подготовка отчета по практике	4	20.02.2021 - 21.02.2021	Структуризация полученных данных, подготовка отчетной документации	

Рисунок 3 – Пример плана-графика индивидуального задания

После создания или редактирования темы индивидуального задания или этапа плана-графика индивидуальное задание сохраняется, а в карточке практики становится доступен функционал копирования индивидуального задания другим обучающимся. Данный функционал может потребоваться, если несколько обучающихся выполняют одинаковое задание в разных местах прохождения практики, или индивидуальные задания обучающихся отличаются лишь в нескольких пунктах. Для того, чтобы скопировать индивидуальное задание на странице карточки практики, необходимо нажать кнопку **Копировать индивидуальное задание**. В открывшемся списке для копирования будут доступны обучающиеся с незаполненным индивидуальным заданием. Необходимо выбрать обучающихся, отметив галочкой напротив ФИО, которым необходимо скопировать информацию, и нажать кнопку **Копировать**.

Также возможно отдельно копирование сведений о внешнем руководителе. Данный функционал может потребоваться, если обучающиеся проходят практику в одной и той же профильной организации под руководством одного внешнего руководителя. Чтобы скопировать информацию о внешнем руководителе необходимо нажать кнопку **Копировать внешнего руководителя**. В открывшемся списке для копирования будут доступны обучающиеся, проходящие практику в профильной организации, у которых в карточке практики не указан внешний руководитель.

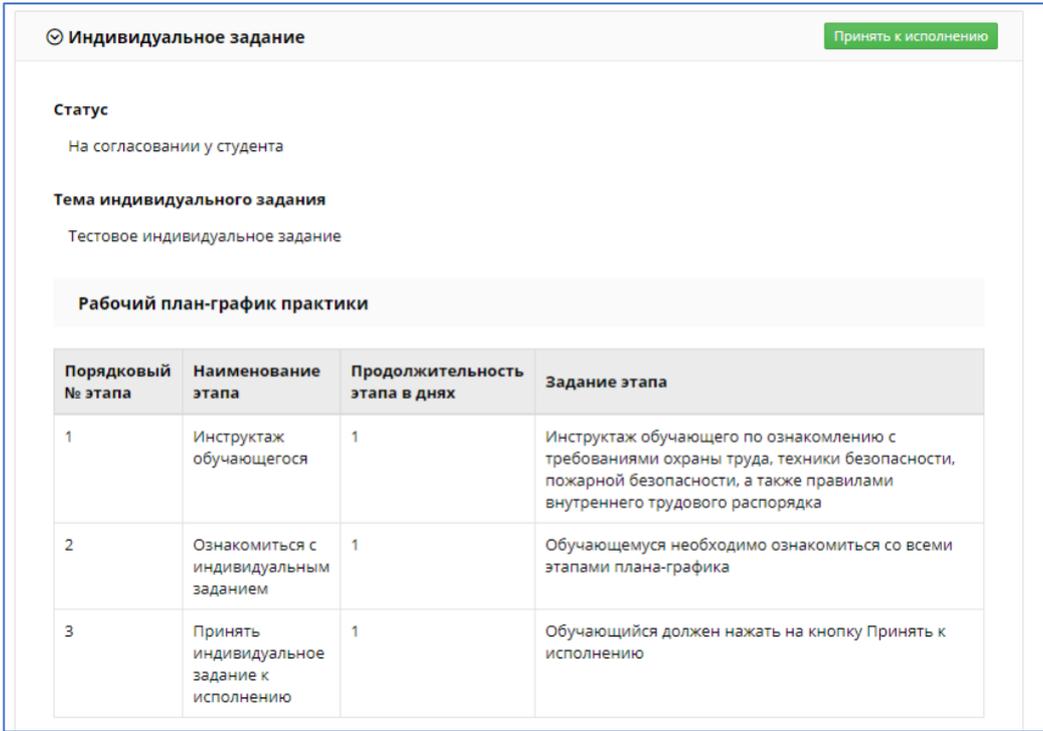
После заполнения индивидуального задания на странице карточки практики необходимо нажать кнопку **Согласовать задание**. Только после этого задание станет доступно обучающемуся. Студент должен будет принять его к исполнению. В случае, если обучающийся проходит практику во внешней организации (компании), после нажатия на кнопку будет сформирована ссылка для отправки

индивидуального задания руководителю практики от внешней организации (компании).

В личном кабинете на портале ИСУ в модуле **Практика** студент может видеть все практики, которые ему назначены. В таблице отображается наименование практики, руководитель практики от ИТМО, вид практики, статус индивидуального задания и сроки прохождения практики. Для того, чтобы перейти в карточку практики, необходимо нажать на кнопку редактирования.

В открывшейся странице будут отображены блоки:

- основная информация – здесь указаны данные студента, руководителя практики от ИТМО, место прохождения практики, должность студента, которую он занимает на месте прохождения практики (по умолчанию указывается Практикант), даты прохождения практики и вид практики (по учебному плану);
- Руководитель практики от внешней организации (компании) – указана персональная информация о руководителе практики от профильной организации;
- Индивидуальное задание – указан статус индивидуального задания, тема и рабочий план-график практики с расписанными этапами практики, как показано на Рисунок 4.



Индивидуальное задание Принять к исполнению

Статус
На согласовании у студента

Тема индивидуального задания
Тестовое индивидуальное задание

Рабочий план-график практики

Порядковый № этапа	Наименование этапа	Продолжительность этапа в днях	Задание этапа
1	Инструктаж обучающегося	1	Инструктаж обучающего по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
2	Ознакомиться с индивидуальным заданием	1	Обучающемуся необходимо ознакомиться со всеми этапами плана-графика
3	Принять индивидуальное задание к исполнению	1	Обучающийся должен нажать на кнопку Принять к исполнению

Рисунок 4 – Отображение индивидуального задания у студента

Студент имеет возможность самостоятельно заполнить черновик индивидуального задания. Для этого в карточке практики необходимо нажать на кнопку **Перейти к индивидуальному заданию**. Когда откроется страница с формой для заполнения индивидуального задания, необходимо нажать на кнопку **Создать индивидуальное задание** и в появившемся всплывающем окне ввести тему задания на практику, которая была обговорена с руководителем практики (куратором практики, руководителем образовательной программы). Затем следует нажать на кнопку **Создать индивидуальное задание**. После ввода темы индивидуального задания появится возможность ее редактирования, а также станет доступно добавление этапов в плане-графике прохождения практики. Первый пункт плана-графика является предустановленным – это инструктаж студента по месту практики. Если необходимо, то этот пункт можно удалить или отредактировать.

Следует отметить, что самостоятельно создавать индивидуальное задание на практику обучающийся может только в случае предварительного согласования темы и этапов плана-графика с руководителем практики (куратором практики, руководителем образовательной программы)!

Индивидуальное задание сохраняется после создания или редактирования темы индивидуального задания или этапа плана-графика. После того как индивидуальное задание было создано, оно становится доступным для просмотра и редактирования руководителем практики. Руководитель практики (или куратор практики) может внести изменения и/или утвердить индивидуальное задание. Далее статус индивидуального задания будет изменен и возможность редактирования будет недоступна. После того, как руководитель практики (или куратор практики) утвердит черновик индивидуального задания, студенту нужно будет принять индивидуальное задание к исполнению.

Для того, чтобы принять индивидуальное задание к исполнению, необходимо нажать на кнопку **Принять к исполнению**. До момента принятия индивидуального задания к исполнению руководитель практики может вернуть его на доработку. После принятия к исполнению индивидуальное задание станет недоступным для редактирования. Если после ознакомления с индивидуальным заданием возникнет необходимость внести изменения, следует связаться с руководителем практики от ИТМО и обсудить правки.

После принятия индивидуального задания к исполнению появится возможность подгрузить отчетную документацию.

2.6. Предоставление отчетных документов

После того как индивидуальное задание было принято к исполнению, в модуле практика откроется возможность заполнения отчета.

Обучающийся должен предоставить в электронном виде отчет о прохождении практики. Пример шаблона отчета представлен в Приложении 1. Оформление отчетных документов по практике должно соответствовать ГОСТ 7.32 – 2017. Эти требования подробно с примерами изложены в документе ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ [4].

Рекомендуемый объем отчета о практике – не менее 10 страниц печатного текста без учета приложений. При написании отчета требуется строгое соблюдение правил орфографии и пунктуации. При необходимости основную часть отчета можно разделить на разделы и подразделы, пункты и подпункты, которые нумеруются арабскими цифрами и начинаются с абзацного отступа. В заключении отчета кратко излагаются итоги работы: обобщаются результаты, приводятся перспективы дальнейшей разработки темы. Оценивается степень решения поставленных задач и достижения намеченной цели.

В тексте отчета не рекомендуется:

- применять обороты разговорной речи;
- использовать для одного и того же понятия разные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы);
- включать иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- использовать сокращения слов, кроме принятых в правилах русской орфографии сокращений;
- менять обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр (за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки).

Студент должен заполнить в ИСУ форму отчета. Все отчетные документы по практике должны отвечать следующим требованиям:

- логическая последовательность и четкость изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- убедительность аргументации;
- четкость изложения результатов работы;
- информационная выразительность;
- достоверность;
- достаточность и обоснованность выводов.

Для того, чтобы перейти в форму заполнения отчета, необходимо в карточке практики нажать на кнопку **Перейти к отчету** (см. Рисунок 5).

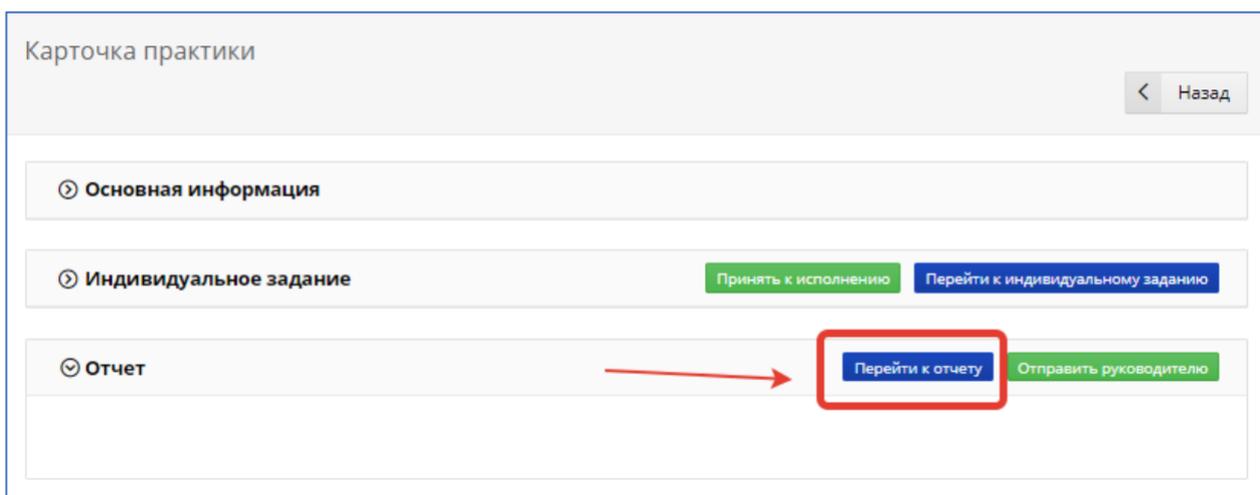


Рисунок 5 – Переход к заполнению формы отчета

Форма отчета включает в себя несколько обязательных или необязательных для заполнения блоков. Обязательный перечень документов, которые необходимы для отчета, определяет руководитель или куратор практики в соответствии с рабочей программой практики. В модуле практики студенту необходимо заполнить или загрузить полный список документов и полей. Обязательные поля отмечены красной звездочкой «*».

1. **Аннотационный отчет** представляет собой тезисное изложение основного отчета по практике и включает в себя следующие поля:
 - 1.1. Введение
 - 1.2. Основная часть о результатах практики
 - 1.3. Заключение
 - 1.4. Список литературы
2. **Отчетность представлена в виде** – в данном разделе необходимо выбрать из справочника виды документов, которые будут подгружены в систему для предоставления отчета. Для этого необходимо нажать на кнопку **Редактировать** напротив указанного поля. Откроется справочник, в котором можно выбрать несколько вариантов видов документов для отчета. Отметив необходимые варианты, следует нажать на кнопку **Сохранить**.
3. **Поле загрузки документов для отчета** позволяет подгрузить файлы для отчета в ИСУ. Ограничениями являются количество файлов и их размер. В модуль можно подгрузить один файл размером не более 30 МБ, без ограничения по формату. Если для отчета необходимо подгрузить несколько файлов, следует объединить их в архив. При загрузке файла необходимо

указать его наименование. Для наименования файлов рекомендуется использовать вид пройденной практики, свою фамилию и инициалы. Например: Производственная практика Иванов И.И.

После загрузки файла/архива имеется возможность скачать загруженный файл или заменить его. Для замены файла необходимо нажать на кнопку **Редактировать** напротив поля Отчет. Далее появится окно загрузки файла. После сохранения нового файла старый файл будет удален и для скачивания будет доступен новый.

4. Поле **Отзыв о месте практики** – студент может оценить место прохождения практики, поставив оценку от 1 до 5, где 1 – минимальное значение, а 5 – максимальное.
5. **Комментарий** – в данном поле студент может оставить комментарий о месте прохождении практики, о самом процессе прохождения практики или об отчете.

После того как необходимые поля для сдачи отчета были заполнены, необходимо нажать на кнопку **Сохранить**. После сохранения отчета в карточке практики появится внесенная информация (см. Рисунок 6).

Личный кабинет

Карточка практики

Назад | Письмо руководителю практики (Отчет) | Копировать данные руководителя

Найти в отчете | Отправить уведомление

Отчет студента

Отчет студента

Введение (Минимальный размер) текст

Основная часть о результатах практики (Минимальный размер) текст

Заключение (Минимальный размер) текст

Список источников (Минимальный размер) текст

Отчетность представлена в виде: дневник практики, письменный отчет, презентация

Отчет (Обязательное все файлы, которые необходимы для предоставления отчета, в виде архивной папки и загрузки ее в веб-форме. Проверка. В качестве заглавного файла указать файл практики, который был пройден, и сайт факультета и кафедры) Сохранить

Отзыв о месте практики 5

Комментарий текст

Отзыв руководителя практики от организации

Порядковый № этапа	Наименование этапа	Продолжительность этапа в днях	Задание этапа	Результат
1	Инструктаж обучающихся	1	Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	

Отзыв руководителя практики от ИТМО

Порядковый № этапа	Наименование этапа	Продолжительность этапа в днях	Задание этапа	Результат	Комментарий
2	Этап 2	5	текст1		
3	Этап 3	7	текст2		

Рисунок 6 – Заполненный отчет в карточке практики студента

И все участники процесса (руководитель практики, куратор практики) смогут видеть созданный отчет (см. Рисунок 7).

Карточка практики

Отчет студента ← Назад

Введение
(Аннотационный отчет 4000 символов)

В ходе выполнения работы было необходимо проанализировать бизнес-процессы для разработки функциональных требований и выбрать средства реализации. Также определить сценарии взаимодействия пользователей системы и составить диаграммы последовательностей.

Основная часть о результатах практики
(Аннотационный отчет 4000 символов)

Средства реализации для подобной системы были выбраны в соответствии с архитектурным стилем самой системы. Сама архитектура системы была определена - многослойная система, в которой имеется 3 слоя серверной части системы и 1 слой клиентской части. Далее были определены конкретные средства разработки по областям проектирования, а именно инструменты разработки серверной части, клиентской части, развертывания и запуска приложения, тестирования, отладки и контроля версий системы. Были составлены диаграммы последовательностей основных сценариев системы.

Заключение
(Аннотационный отчет 4000 символов)

В результате выполнения данной практической работы были разработаны функциональные требования сервиса взаимного трудоустройства среди студентов и выпускников, назначением которого является связь соискателей, стремящихся начать свою карьеру, и работодателей, заинтересованных в найме студентов, путем размещения объявлений в системе. Также были составлены сценарии взаимодействия пользователя с системой и диаграммы последовательности, определены инструменты разработки.

Список источников
(Аннотационный отчет 4000 символов)

1. Выпускники вузов оценивают сложность поиска работы на 7,3 балла из 10 [Электронный ресурс] // SuperJob. — 2020 г. — <https://www.superjob.ru/research/articles/112336/vypuskniki-vuzov-ocenivayut-slozhnost-poiska-raboty-na-7/>.
2. Выпускники среднего профессионального и высшего образования на российском рынке труда [Электронный ресурс] // Высшая Школа Экономики. — 2020 г. — https://int.hse.ru/data/2020/07/22/1598769782/graduate_e_book.pdf.
3. What is MVC? Advantages and Disadvantages of MVC [Электронный ресурс] // Interserver.Tips. - 2018 г. — <https://www.interserver.net/tips/kb/mvc-advantages-disadvantages-mvc/>.
4. Уточняем описание функций системы с помощью диаграммы Sequence [Электронный ресурс] // Хабр. — 2019 г. — <https://habr.com/ru/post/4500076/>.
5. Роберт Мартин Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения [Книга]. — М.: Питер, 2018.
6. What is CI/CD? Continuous integration and continuous delivery explained [Электронный ресурс] // InfoWorld. — 2020 г. — <https://www.infoworld.com/article/3271126/what-is-cicd-continuous-integration-and-continuous-delivery-explained.html>.

Отчетность представлена в виде письменный отчет, презентация

Отчет
(Объедините все файлы, которые необходимы для предоставления отчета, в один архивный файл и загрузите его в модуль Практика. В качестве имени файла используйте вид практики, который был пройден, и свою фамилию и инициалы.)



Отзыв о месте практики 5

Рисунок 7 – Вид отчета в карточке практики руководителя практики

После того как отчет был создан, студент может отправить руководителю практики уведомление о создании отчета. Для этого в карточке практики необходимо нажать на кнопку **Отправить руководителю**. Откроется предварительный просмотр заполненного отчета. Если отчет не требует изменений, то следует подтвердить отправку отчета руководителю практики. Далее руководителю практики от ИТМО придет на почту уведомление о том, что отчет был заполнен. Если практика проходит во внешней организации, после нажатия на кнопку **Отправить руководителю** уведомления одновременно будут отправлены руководителю практики от ИТМО и руководителю практики от внешней организации.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

3.1. Отзыв руководителя практики в профильной организации

Если обучающийся имеет внешнего руководителя, то руководитель практики в профильной организации (компании) не только предоставляет рабочее место в компании на период практики и оказывает консультационную и методическую помощь, но пишет отзыв о результатах его деятельности во время практики. Его отзыв будет виден в карточке практики (см. Рисунок 8).

Карточка практики

главе 1.1 подсистем. На данный момент можно предположить, что тесты, относящиеся к подсистеме Project Systems, были наиболее эффективными, а проверки, касающиеся других подсистем, еще требуют доработки.

Назад Копировать внешнего руководителя

Отзыв руководителя практики от организации

Порядковый № этапа	Наименование этапа	Продолжительность этапа в днях	Задание этапа	Результат
1	Инструктаж обучающегося	1	Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Выполнено

Отзыв

Отчет о практике составлен и оформлен в соответствии с фактически достигнутыми результатами. Работа была выполнена в полном объеме с соблюдением всех сроков. В ходе прохождения стажировки был проведен качественный анализ предметной области, технической реализации функционала, критериев окончания тестирования и его результатов. Технические задачи были выполнены профессионально с соблюдением всех требований и замечаний. Отмеченные достоинства: исполнительность, проактивность, надежность. Отмеченные недостатки: недостаток аккуратности при составлении документации, недостаточно сильно проработанная база по тест-дизайну. Оценка о прохождении определяется как "отлично".

Отзыв руководителя практики от ИТМО

Порядковый № этапа	Наименование этапа	Продолжительность этапа в днях	Задание этапа	Результат	Комментарий
2	Получение задания, анализ и уточнение	2	Изучение полученного задания, исследование предметной области и используемых технологий, ознакомление со структурой проекта	Выполнено	

Рисунок 8 – Отзыв руководителя практики от организации в карточке практики

3.2. Отзыв руководителя практики в ИТМО

Руководитель практики в ИТМО, назначенный каждому студенту из числа лиц профессорско-преподавательского состава или научных работников, после согласования индивидуального задания осуществляет контроль за прохождением и оказывает методическую помощь в процессе прохождения учебной, ознакомительной практики. Он принимает отчет студента и оценивает результаты.

Отзыв руководителя практики от ИТМО состоит из двух блоков, как показано на Рисунок 9.

Во-первых, в таблице **Рабочий план график практики** по каждому этапу необходимо указать **Результат**. А именно – задание этапа **Выполнено**, **Выполнено частично** или **Не выполнено**. Руководитель может к выбранному результату добавить комментарий. Если студент проходил практику в профильной организации, то результат по первому этапу – Инструктаж обучающегося – выставляет руководитель практики в профильной организации (компании) (см. Рисунок 8).

Порядковый № этапа	Наименование этапа	Продолжительность этапа в днях	Задание этапа	Результат *	Комментарий
2	Анализ предметной области	6	Подготовка реферативных материалов по результатам анализа предметной области, а также обзор необходимой литературы.	Выполнено	
3	Выполнение основной части практики	9	Выбор и обоснование направлений решения практической задачи. Формирование практических основ решения задачи практики. Обоснование инструментария выполнения задачи с учетом специфики предметной области.	Выполнено	
4	Обзор перспектив практической реализации практических результатов практики	3	Реферативные материалы обзора. Оценка потенциального положительного эффекта.	Выполнено	
5	Подготовка отчетной документации по пройденной практике	5	Структуризация полученных данных, подведение итогов и оформление выводов по проведенной работе, а также оформление всей необходимой отчетной документации в соответствии с требованиями.	Выполнено	
6	Защита практики	0	Представление результатов и отчетной документации по практике перед комиссией.	Выполнено	

Отзыв руководителя

Текст отзыва

В процессе прохождения Производственной, технологической (проектно-технологической) практики студент успешно выполнил все этапы рабочего плана, показал умение применения полученных знаний и навыки успешного освоения новых технологий, оформил необходимые документы, а также выступил и представил полученные результаты на защите. Заслуживает оценки "отлично".

357 из 4000

Рисунок 9 – Отзыв руководителя практики от ИТМО

Во-вторых, руководитель практики от ИТМО должен заполнить текстовое поле, в котором охарактеризовать выполненную работу студента, то есть уровень знаний и сформированных навыков, умений и компетенций, отметить достоинства и недостатки практиканта, дать заключение о проделанной работе и выставить оценку.

После заполнения отзыва руководитель практики от ИТМО должен его сохранить, чтобы он стал виден обучающемуся и Куратору практики на факультете/в институте.

Список источников

1. Положение о практике. Университет ИТМО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://edu.itmo.ru/files/630>
2. Учебный план. Университет ИТМО [Электронный ресурс]. — Режим доступа:
https://itmo.ru/module/sveden/redirectToIsu.php?f?p=2143:0::DWNLD_F:NO::FILE:421C4E10C375E8A7D9DAD8E59C6B6C61
3. Сведения об образовательной организации. Таблица 5. Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным. Университет ИТМО [Электронный ресурс]. — Режим доступа:<https://itmo.ru/sveden/education/#5>
4. Требования к ВКР. ИТМО.STUDENTS [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://student.itmo.ru/files/1314>
5. Организация практик студентов. Университет ИТМО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://student.itmo.ru/ru/practical_training/
6. ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МОДУЛЯ ПРАКТИКА (роль: студент) <https://student.itmo.ru/files/1848>
7. Златина С.В., Зудилова Т.В., Марченко Е.В. Методическое пособие по организации и проведению учебной ознакомительной практики студентов: Учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. - 46 с.
8. Павлова О.Н., Чивилихин Д.С., Станкевич А.С., Парфенов В.Г., Шальто А.А., Сметанников И.Б. Методические рекомендации по организации и проведению учебной практики обучающихся: Учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. - 43 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет Инфокоммуникационных технологий

Образовательная программа

О Т Ч Е Т

о практике *(указывается наименование практики)*

Тема задания: *как в индивидуальном задании в ИСУ*

Обучающийся *Ф.И.О., № группы*

Согласовано:

Руководитель практики от университета: *Ф.И.О., должность, наименование структурного подразделения*

Практика пройдена с оценкой _____

Дата

Санкт-Петербург
202X

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет должен быть оформлен по ГОСТ 7.32 – 2017.

Обязательный минимум по количеству страниц для отчета – 15 страниц.

Текст отчета должен содержать следующие разделы:

1. **Введение:** актуальность, цель, задачи, планируемые результаты в соответствии с Индивидуальным заданием.
2. **Выполнение работы:**
 - 2.1. Что было сделано за период практики
 - 2.2. Какие **методы/подходы/алгоритмы/информационные источники** были использованы
 - 2.3. Какие результаты получены
 - 2.4. Что **способствовало / помешало** выполнению Индивидуального задания (**трудности, которые возникли в результате выполнения задания, какими способами они преодолевались**)
 - 2.5. Результаты работы **могут быть/находятся на этапе/успешно** внедрены в рамках ...
3. **Выводы:** краткий перечень результатов.
4. **Список использованных источников.**

ПРИМЕР ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЦЕЛЬ РАБОТЫ.....	4
ХОД РАБОТЫ	5
Требования.....	5
Обзор аналогов.....	5
Описание работы системы	7
Диаграмма вариантов использования.....	8
Диаграммы взаимодействия	9
Функциональные требования к системе.....	9
Инфологическая модель данных	11
Логическая модель базы данных.....	12
Технологии для разработки	13
ВЫВОДЫ.....	14
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ	15
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня клиенты хотят тратить минимальное количество времени и усилий на планирование своего досуга и при этом получать максимум удовольствия и комфорта. Большой популярностью пользуются различные интернет-магазины, службы доставки еды, курьерские службы, которые позволяют в режиме онлайн получить те или иные услуги. Сфера кино — не исключение.

Большинство кинотеатров имеют собственный сайт, на котором можно посмотреть актуальные показы и расписание, а также информацию о фильме. Однако не все такие сайты предлагают возможность купить билеты на сеанс быстро и без усилий.

Пользователю гораздо удобнее вместе с просмотром сеансов и основной информации о фильмах и режиссерах сразу же приобретать билеты на удобной платформе.

Именно поэтому в ходе учебной практики будет разрабатываться модель онлайн-системы бронирования билетов, которая будет воплощать в себе удобство и простоту использования.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы группы является создание модели системы бронирования билетов с использованием языка UML, основываясь на списке сформированных требований к программной системе, а также на результатах исследования аналогичных продуктов конкурентов

В ходе анализа задания были выделены следующие задачи:

1. изучить структуру жизненного цикла программного продукта,
2. провести анализ предметной области и требований заказчика,
3. провести анализ конкурентов и сформировать требования к системе,
4. разработать концепцию и эскизный проект,
5. выделить бизнес-процессы и описать функциональные требования,
6. с использованием графических методов языка моделирования UML описать модели данных системы,
7. выбрать средства для реализации системы.

ХОД РАБОТЫ

Требования

До проведения анализа аналогов проектируемой системы были сформированы следующие функциональные требования:

1. Отображение фильмов в прокате, информации о них и сеансов
2. Онлайн-бронирование и покупка билетов
3. Регистрация и авторизация в системе
4. Редактирование списка актуальных сеансов и фильмов для администраторов

Обзор аналогов

Были проанализированы существующие решения. Помимо общеизвестных сайтов-агрегаторов билетов на мероприятия (Афиша, Яндекс Афиша) были рассмотрены сайты крупных сетей кинотеатров, представленные на рисунках 1-3.



Рисунок 1 — Сайт кинотеатра Каро

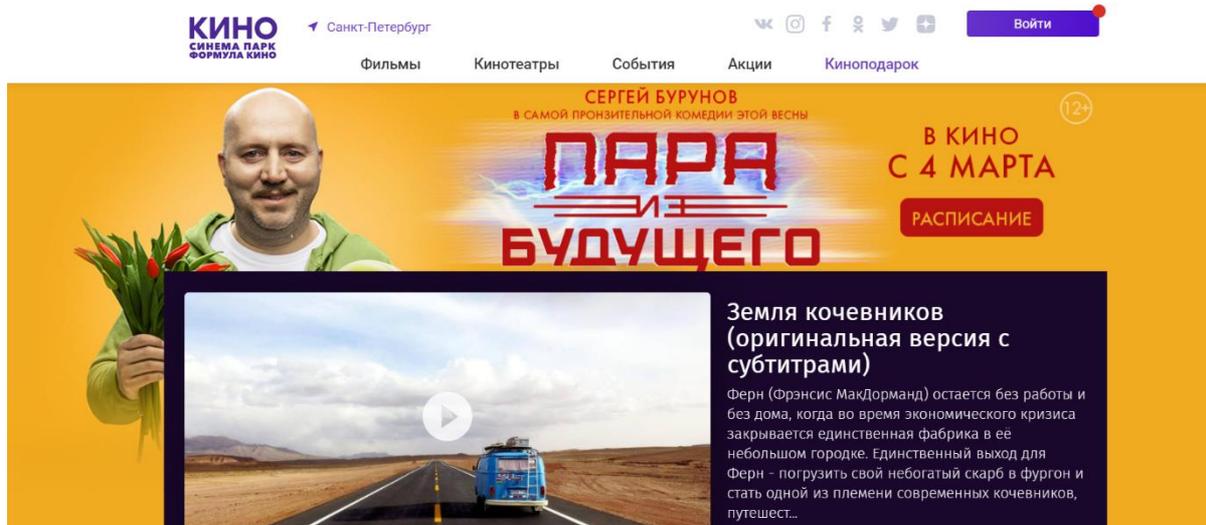


Рисунок 2 — Сайт кинотеатра Синема парк/Формула кино

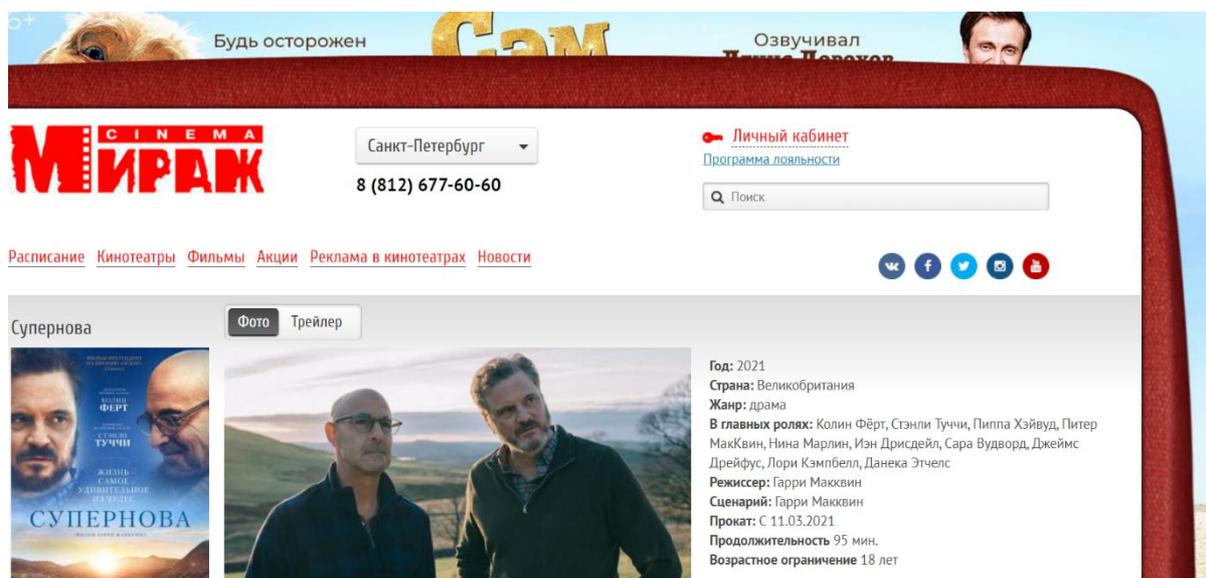


Рисунок 3 — Сайт кинотеатра Мираж синема

Все они обладают схожим основным функционалом: присутствует возможность посмотреть расписание и купить билет. Подобного рода сайты делятся на две группы — это крупная площадка для любых мероприятий, или сайт конкретной (обычно крупной) сети кинотеатров. Каждая из них обладает своими

недостатками. В первом случае билеты не являются основной нишей сервиса, вследствие чего их быстрая покупка не всегда становится простой задачей. Чтобы это сделать, необходимо среди всего многообразия мероприятий найти кино, затем расписание, среди всего многообразия кинотеатров — подходящий сеанс, и только потом получить возможность приобрести билет. У второй же категории зачастую интерфейс не очень дружелюбен к пользователю. Порой для простой покупки билета обязательна регистрация, что почти лишено смысла, если человек просто выбрал сеанс в данном заведении один раз.

Как итог, идеальным вариантом был бы сайт для одного или небольшой сети кинотеатров с понятным интерфейсом и необходимым функционалом, который в случае необходимости легко масштабируется на остальные кинотеатры, которые выигрывают от подобного решения, им нет необходимости держать собственный сайт, но при этом их заведение всегда легко найти на подобной небольшой площадке, специализирующейся исключительно на показе фильмов.

Описание работы системы

На основе данных, полученных в результате обзора конкурентов, была описана концепция взаимодействия пользователя с разрабатываемой системой.

Пользователь заходит на сайт и просматривает домашнюю страницу с актуальными фильмами, краткой информацией о них и сеансами. После выбора нужного сеанса, пользователю предлагается выбрать места в зале, после чего открывается страница с оплатой, где необходимо ввести электронную почту и телефон, а также необходимую платежную информацию. Авторизация и регистрация для пользователя не обязательны с целью упрощения покупки.

Администратор кинотеатра, авторизовавшись, может изменять главную страницу, добавляя или удаляя фильмы, информацию о них и сеансы.

Диаграмма вариантов использования

Согласно концепции и выявленных требований к системе, были выделены основные группы пользователей и действия, совершаемые ими в рамках системы. На основе этого с помощью языка UML создана диаграмма вариантов использования (см. рисунок 4).

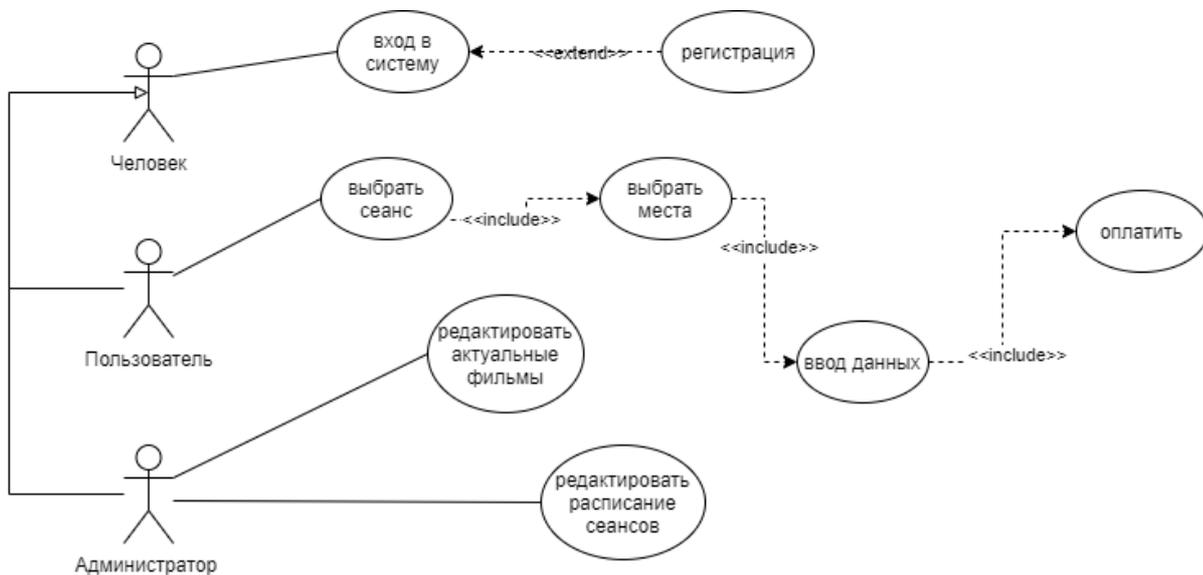


Рисунок 4 — Диаграмма вариантов использования

В разрабатываемой системе были выделены три актера: человек — тот, кто может регистрироваться и входить в систему; от него наследуются клиент — тот, кто выбирает сеанс и бронирует билеты — и администратор — зарегистрированный пользователь, управляющий информацией и материалами на сайте.

Диаграммы взаимодействия

Для визуального представления взаимодействия пользователей и объектов системы в рамках интересующих прецедентов были разработаны диаграммы

последовательностей основных вариантов использования, а именно авторизации и покупки билетов, представленные на рисунках 5-6.

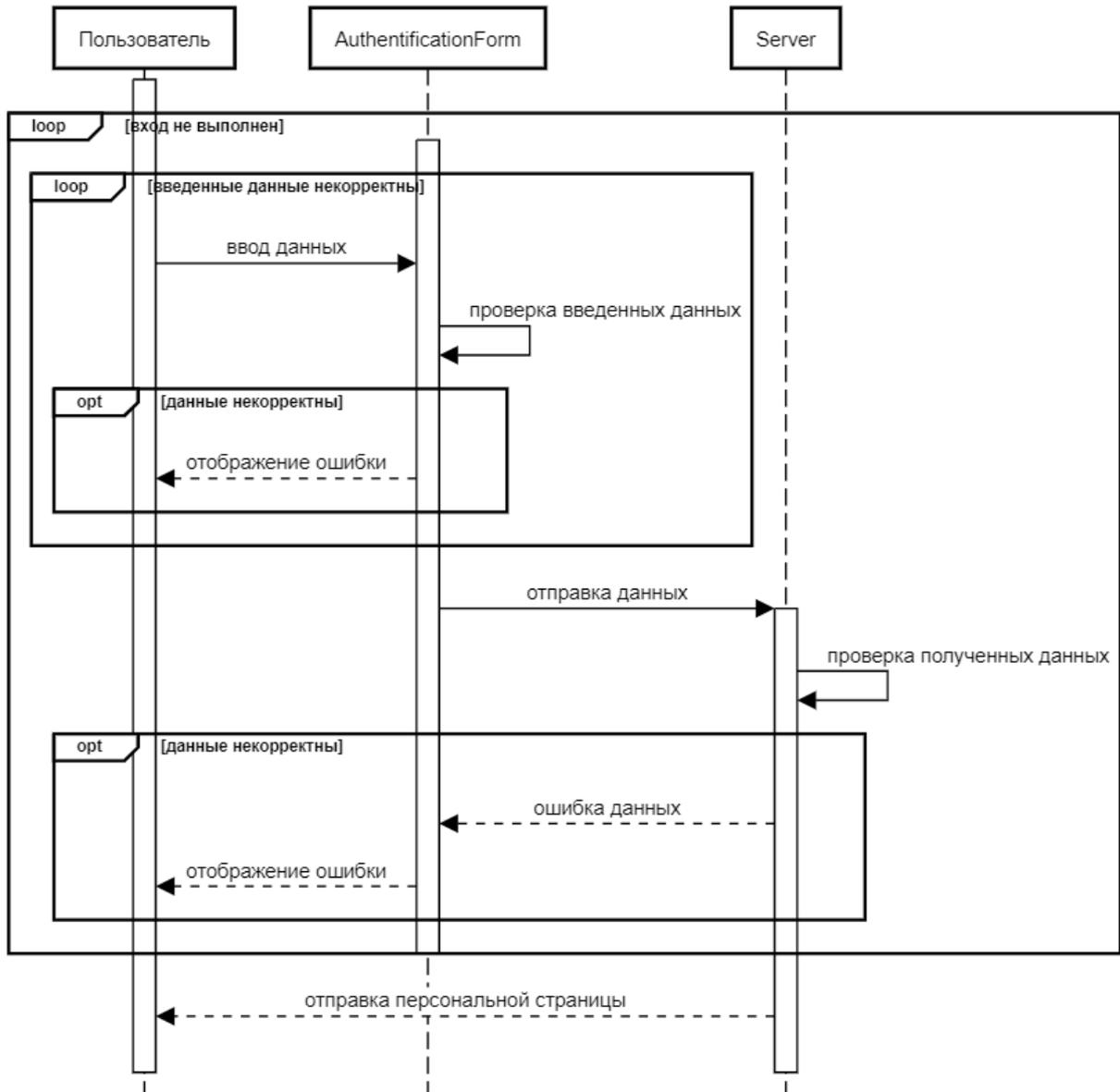


Рисунок 5 — Диаграмма взаимодействия пользователя с системой при авторизации

Функциональные требования к системе

После анализа конкурентов, составления диаграмм прецедентов и взаимодействия было принято решение уточнить функциональные требования к системе:

1. Регистрация и авторизация

1.1. Регистрация

1.2.1. Отображение формы для регистрации

1.2.2. Валидация данных

1.2.3. Добавление новой записи в БД

1.2. Авторизация

1.2.1. Отображение формы для входа

1.2.2. Валидация данных

1.2.3. Идентификация в системе

1.2.4. Восстановление пароля

2. Просмотр и редактирование информации в личном кабинете

2.1. Просмотр и редактирование личной информации (ФИО, дата рождения, контактный номера телефона, адрес электронной почты)

2.2. Смена пароля

3. Просмотр и редактирование основной информации и материалов на сайте администратором

3.1. Просмотр и редактирование списка актуальных фильмов

3.2. Просмотр и редактирование расписания сеансов

4. Отображение главной страницы

4.1. Отображение фильмов в прокате и информацию о них

4.2. Отображение списка сеансов для каждого фильма со временем и соответствующими номерами кинозалов

5. Выбор мест и покупка билетов клиентом

5.1. Выбор из свободных мест на схематичной карте кинозала

5.2. Расчет стоимости

5.3. Ввод персональных и контактных данных

5.4. Покупка билетов

5.5. Отправка билетов на почту

Инфологическая модель данных

Согласно полученным вариантам использования и поставленным функциональным требованиям были выделены сущности, их атрибуты и отношения между сущностями, которые изображены на рисунке 6 с использованием языка UML в диаграмме «Сущность-связь».

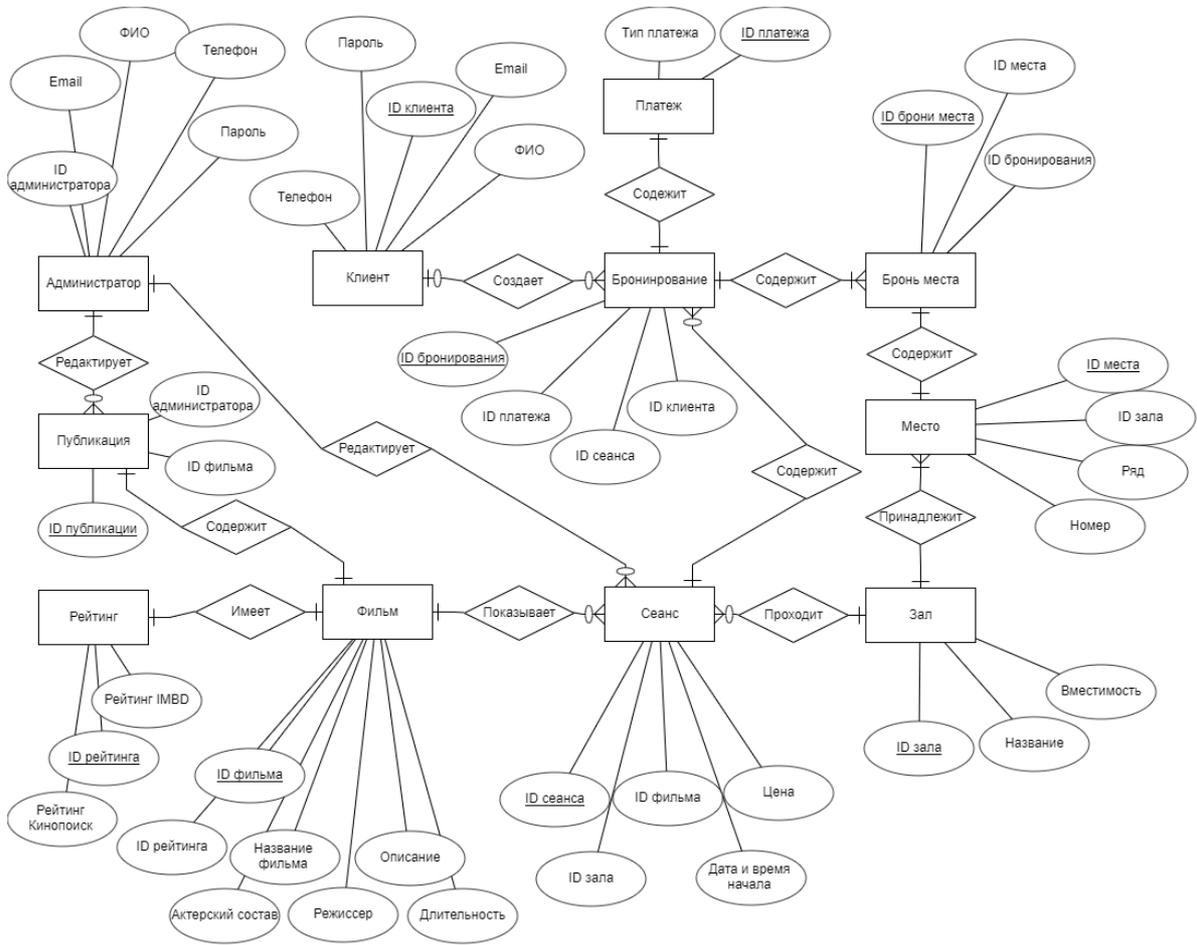


Рисунок 6 — Инфологическая модель данных

Логическая модель базы данных

Логическая модель данных представлена на рисунке 7 в виде EER-диаграммы.

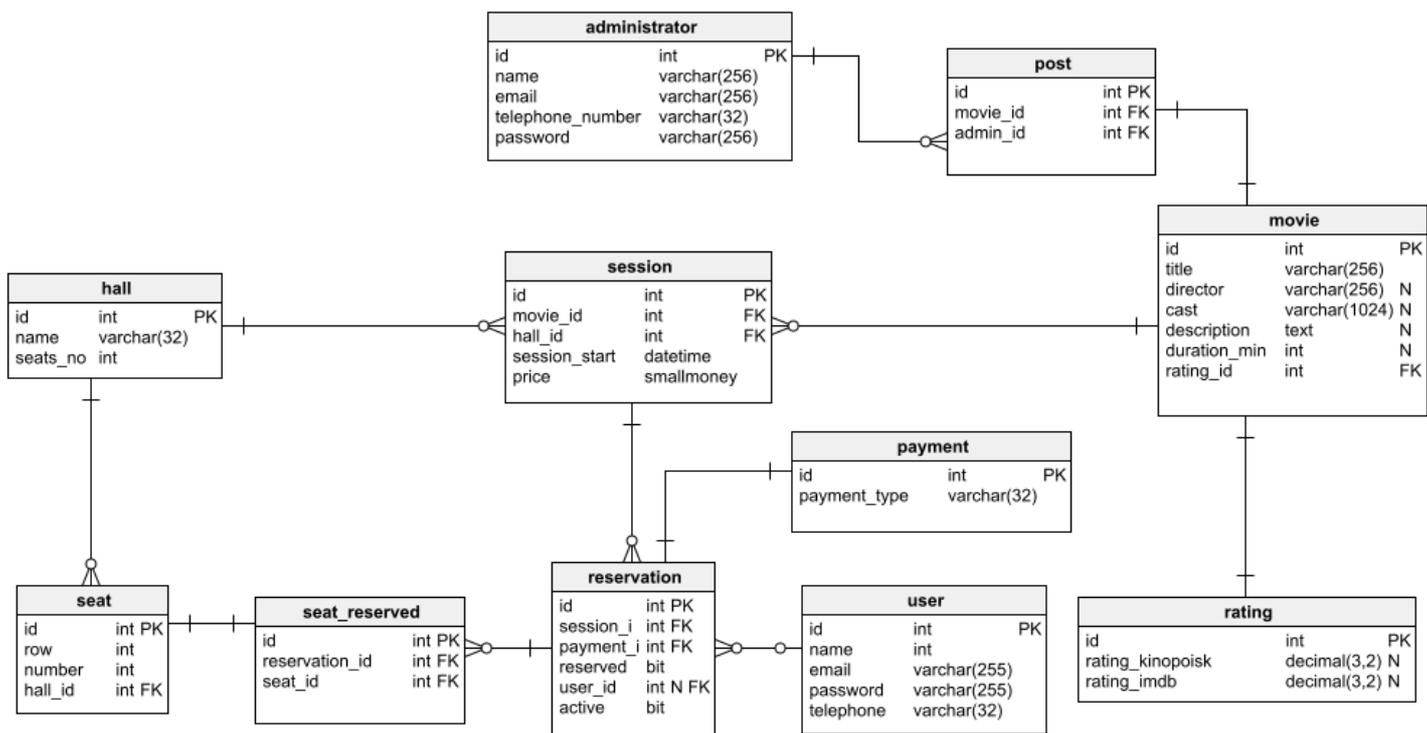


Рисунок 7 — Логическая модель базы данных

В Таблице 1 описаны атрибуты сущности Hall (кинозал).

Таблица 1 — Атрибуты сущности Hall

Название столбца	Тип	Свойства	Описание
id	int	PK	Уникальный идентификатор
name	varchar(32)		Имя кинозала
seats_no	int		Вместимость (количество мест)

Технологии для разработки

Серверная часть:

- PHP 8.02 — язык программирования
Основной язык программирования, на котором будет написана серверная часть системы.
- Microsoft SQL Server 2019 — СУБД
Система управления базами данных, обладающая преимуществами в простоте настройки и облегченными запросами к базе данных с помощью интерпретации естественного языка в SQL-запросы.

Протоколы и стандарты:

- HTTP/HTTPS — передача данных в сети
Стандартизованный протокол передачи данных между устройствами в сети
- REST API - взаимодействие клиент/сервер посредством протокола HTTP.
- SSH — безопасный доступ к консоли
Сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий установить защищенное соединение.

Стандарты:

- WCAG — Используется для унификации технологий
Стандарт W3C для создания веб-сайтов

Клиентская часть:

- HTML/CSS/JS — разработка web-страниц

Стандартные инструменты веб-разработки.

- React — JS-фреймворк

Фреймворк для упрощения разработки пользовательского интерфейса.

Система контроля версий:

- GitHub

Популярный веб сервис для управления и контроля версий у разработчиков на основе Git.

Разработка:

- Docker-контейнеры — Развертывание

Система, которая позволяет упаковывать вебсайт в специальный контейнер, который затем можно легко переносить на другой сервер, масштабировать или обновлять.

- nginx (хост) — Сервер

Веб-сервер, который зарекомендовал себя как быстрый, простой и не перегруженный излишними функциями сервер.

- PhpStorm — Среда разработки для серверной части

- WebStorm — Среда разработки для клиентской части

Управление командой:

- Agile SCRUM

Методология гибкого управления командой, с помощью которой четко видны все задачи, а также прогресс каждого конкретного участника команды.

Средства тестирования

- Selenium WebDriver — прост и удобен для тестирования клиентской части системы.

- JMeter — для проведения нагрузочного тестирования, чтобы обеспечить достаточную нагрузоустойчивость системы.

ВЫВОДЫ

В результате выполнения данной практической работы была разработана логическая модель сайта бронирования билетов в кино, основным назначением которой является простота и удобство выбора сеанса и покупки билетов.

В рамках практической работы проведена аналитика сервисов-конкурентов, детально описаны функциональные требования, определен принцип работы сервиса, построены инфологическая и логическая модели данных, а также приведены технологии для разработки системы.

Разработанный веб-сервис имеет потенциал масштабирования для сети кинотеатров.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

1. UML – унифицированный язык моделирования, используется для определения, визуализации, конструирования и документирования артефактов программных систем.
2. БД – база данных, именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области.
3. Личный кабинет – раздел сайта, отображающий личные данные пользователя, работающего в системе, историю его покупок и посещений, расписание и другую информацию.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ...

ПРИМЕР ПРЕЗЕНТАЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ

 УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Сервис взаимного трудоустройства среди студентов и выпускников ВУЗов

Обучающиеся:

Руководитель практики:

Факультет инфокоммуникационных технологий, Сант

Актуальность работы

Выпускники и студенты стремятся начать свою карьеру по специальности и применить знания полученные в процессе обучения. Однако, несмотря на обилие сервисов по трудоустройству, поиск первой работы без производственного опыта до сих пор остаётся трудной задачей.

Цель работы

Создание модели сервиса взаимного трудоустройства среди студентов и выпускников ВУЗов, с использованием языка UML, основываясь на списке сформированных требований к программной системе.

Задачи

1. Изучить предметную область и провести анализ сервисов-конкурентов
2. Выделить бизнес-процессы и описать сценарии использования системы
3. Создать инфологическую и логическую модели данных
4. Выбрать средства для реализации и тестирования системы

3

Обзор аналогов

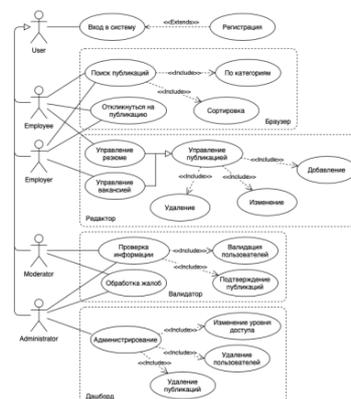
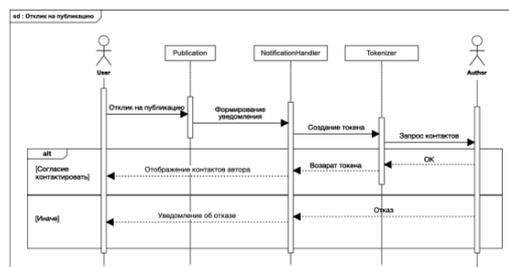
В ходе анализа рынка были исследованы сервисы-конкуренты, и рассмотрен их основной функционал, что позволило точнее сформулировать требования к разрабатываемому продукту.

	hh.ru	Яндекс.Работа	Авито Работа
Регистрация	Да	Нет	Да
Поиск по специальности	Да	Да	Да
Отклик на интересующие предложения	Да	Да	Да
Поиск работы для студентов (без опыта)	Да	Да	Да
Размещение вакансий для работодателя	Да, от 987 руб.	Нет	Да, 580 руб.
Просмотр базы резюме	Да, 62 руб./резюме	Нет	Да, 4180 руб/день
Продвижение публикаций	от 189 руб/неделю	Нет	от 419 руб/неделю

4

Сценарии использования

Основные группы пользователей и сценарии их взаимодействия с системой.



5

Осетрова Ирина Станиславовна
Зудилова Татьяна Викторовна
Златина Светлана Владимировна

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНОЙ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции
Редакционно-издательский отдел Университета ИТМО
Зав. РИО Н.Ф. Гусарова
Подписано к печати
Заказ №
Тираж
Отпечатано на ризографе

Редакционно-издательский отдел
Университета ИТМО
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49, литер А