

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

Институт \_\_\_\_\_ информатики и кибернетики \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ программных систем \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

Вид практики \_\_\_\_\_ производственная \_\_\_\_\_  
(учебная, производственная)

Тип практики \_\_\_\_\_ научно-исследовательская работа \_\_\_\_\_  
(в соответствии с ОПОП ВО)

Сроки прохождения практики: с 01.09.2023 по 27.12.2023

(в соответствии с календарным учебным графиком)

по направлению подготовки 02.03.02

«Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль) «Информационные технологии»

Обучающийся группы № 6301-020302D \_\_\_\_\_ Д.О. Колбанов

Руководитель практики,  
доцент каф. ПС, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ О.А. Гордеева

Дата сдачи 27.12.2023

Дата защиты 27.12.2023

Оценка \_\_\_\_\_

Самара 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Задания по практике для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований) .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	7
1 Описание предметной области.....	8
2 Актуальность решаемой задачи .....	9
3 Описание систем-аналогов .....	10
3.1 Stepik .....	10
3.2 Moodle .....	11
3.3 Сравнительный анализ систем-аналогов .....	12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	14
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	15

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

Институт \_\_\_\_\_ информатики и кибернетики \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ программных систем \_\_\_\_\_

Задания по практике для выполнения определенных видов работ, связанных с  
будущей профессиональной деятельностью  
(сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований)

Обучающемуся \_\_\_\_\_ Колбанову Дмитрию Олеговичу \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ 6301-020302D \_\_\_\_\_

Направлен на практику приказом по университету от 30.08.2023 г. № 343-ПР  
на \_\_\_\_\_ кафедру программных систем \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации или структурного подразделения университета)

Тема: \_\_\_\_\_ Система управления обучением \_\_\_\_\_

Планируемые результаты освое- ния образовательной про- граммы (компетенции/индикаторы)	Выполнение определен- ных видов работ, свя- занных с будущей про- фессиональной деятель- ностью (сбор и анализ данных и материалов, проведе- ние исследований)	Результаты практики
<b>ОПК-1.</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности. <b>ОПК-1.1.</b> Использует основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории коммуникации; знает основную терминологию. <b>ОПК-1.2.</b> Осуществляет первичный сбор и анализ материала,	Задание 1. Изучить основные понятия предметной области и сделать обзор литературы по теме задания	Изучены основные понятия предметной области и сделан обзор литературы по теме задания

<p>интерпретирует различные математические объекты.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Применяет опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.</p>		
<p><b>ОПК-2.</b> Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-2.1.</b> Использует основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ.</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Анализирует код на типовых языках программирования, может составлять программы.</p> <p><b>ОПК-2.3.</b> Применяет опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.</p>	<p>Задание 2. Изучить структуру и возможности систем управления обучением</p>	<p>Изучена структура и возможности систем управления обучением</p>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие</p>	<p>Задание 3. Собрать информацию о системах управления обучением, выявить их достоинства и недостатки</p>	<p>Собрана информация о системах управления обучением, выявлены их достоинства и недостатки</p>

<p>стандартам и исходным требованиям.</p> <p><b>ОПК-3.1.</b> Понимает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретирует прочитанного, определяет и создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.</p> <p><b>ОПК-3.3.</b> Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.</p>		
<p><b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p><b>ОПК-4.1.</b> Использует принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Осуществляет управление проектами информационных систем.</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Демонстрирует практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.</p>	<p>Задание 4. Сделать обзор функционала и характеристик систем управления обучением</p>	<p>Сделан обзор функционала и характеристик систем управления обучением</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том</p>	<p>Задание 5. Изучить основные сущности для моделирования предметной области</p>	<p>Изучены основные сущности для</p>

<p>числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности.</p> <p><b>ОПК-5.1.</b> Понимает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Реализует техническое сопровождение информационных систем и баз данных.</p> <p><b>ОПК-5.3.</b> Использует практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.</p>		<p>моделирования предметной области</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Понимает основные положения, концепции и современные методы обработки и хранения данных.</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Осуществляет первичный сбор и анализ данных для организации информационных процессов</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> Обладает практическим опытом применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Задание 6. Сделать обзор возможностей систем-аналогов и провести их сравнительный анализ</p>	<p>Сделан обзор возможностей систем-аналогов и проведен их сравнительный анализ</p>

Дата выдачи задания 01.09.2023.

Срок представления на кафедру отчета о практике 27.12.2023.

Руководитель практики,  
доцент каф. ПС, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ О.А. Гордеева  
(подпись)

Задание принял к исполнению  
обучающийся группы № 6301-020302D \_\_\_\_\_ Д.О. Колбанов  
(подпись)

## ВВЕДЕНИЕ

В XXI в. наблюдается стремительное развитие науки и техники. В таких условиях корпорациям необходимы сотрудники, способные работать с новейшим оборудованием и быстро приспосабливаться к новым технологиям. Для подготовки таких специалистов необходимо изменить процесс их обучения. Данная проблема поднималась на IX Гайдаровском форуме, где было высказано мнение, что цифровизация станет одним из основных трендов образования и качественно изменит процесс обучения. Цифровизация образования заключается в оснащении образовательных учреждений качественным программным обеспечением, например, информационными системами, позволяющими получать доступ к образовательным ресурсам, результатам современных научных исследований и разработок, электронным научным библиотекам на различных языках мира. Наиболее удобным инструментом цифровизации можно считать онлайн-обучение. В России онлайн-образование существует достаточно давно, но широкого распространения не получило из-за того, что большинство платформ является платными и не рассчитано на большую аудиторию. Россия может стать перспективной страной для развития конкурентоспособных специалистов. Но для этого необходимо активное внедрение инструментов цифровизации образования и активная их популяризация.

Во время практики необходимо решить следующие задачи:

- изучить основные понятия предметной области и сделать обзор литературы по теме задания;
- изучить структуру и возможности систем управления обучением;
- собрать информацию о системах управления обучением, выявить их достоинства и недостатки;
- сделать обзор функционала и характеристик систем управления обучением;
- изучить основные сущности для моделирования предметной области;
- сделать обзор возможностей систем-аналогов и провести их сравнительный анализ.

## 1 Описание предметной области

В XXI в. наблюдается стремительное вхождение человечества в информационную цивилизацию. Образовательная среда в информационном обществе подвергается существенным изменениям, в результате чего появляются как новые возможности получения знаний, так и новые ограничения. Сформировавшееся на наших глазах «цифровое поколение», большую часть своего времени проводящее в Интернет-реальности, в интерактивном взаимодействии с пользователями сетевого пространства, не может и не хочет учиться по-старому. Поэтому неудивительно, что одним из основных трендов современного образования становится цифровизация, которая должна качественно изменить процесс обучения. Цифровое образование – широкое понятие. Сюда включаются и массовые открытые онлайн-курсы, и системы управления образованием (LMS), позволяющие осуществлять смешанное обучение, и использование новых технологий: дополненной и виртуальной реальностей, анализа больших данных, искусственного интеллекта, машинного обучения, достижений робототехники. Однако на данный момент в России цифровое образование почти не развито даже в контексте прохождения отдельных курсов в цифровой среде, не говоря о проведении химических опытов с помощью виртуальной реальности. В общем среднем образовании онлайн-обучение фактически не используется, в дополнительном школьном образовании доля онлайн-обучения – 2,7%. По прогнозам экспертов, к 2021 году доли увеличатся до 1,5% и 6,8% в общем и дополнительном школьном образовании соответственно. Все образовательные платформы России можно разделить на три категории:

- онлайн-образовательные программы;
- платформы, предоставляющие отдельные онлайн-курсы;
- системы управления обучением;
- библиотеки обучающего видео (данный формат постепенно уходит в прошлое, так как структурированные курсы лучше воспринимаются слушателями).



Система управления обучением (англ. learning management system, LMS) — это программное приложение для администрирования учебных курсов в рамках дистанционного обучения.

Системы управления обучением существуют уже почти два десятилетия, но стали более распространенными из-за расширения сети Интернет и роста количества коммерческих учебных заведений. Они используются для размещения учебной информации в сети Интернет и создают возможности для удаленного обучения людей.

Первоначально учебные платформы использовались для документирования. Сегодня эти типы платформ имеют возможность предлагать не только вышеупомянутое, но и варианты дистанционного обучения. Кроме того, они имеют возможность создавать аналитические отчеты, которые могут помочь организациям в определении показателей эффективности.

## 2 Актуальность решаемой задачи

С появлением сети Интернет, а также с постоянно растущей значимостью образования дистанционная форма обучения стала занимать всё большее место в образовательной среде. С каждым днём растёт количество учебных заведений, которые используют методы онлайн обучения.

Образовательные учреждения используют учебные платформы по разным причинам, например, возможность обучения студентов, которые находятся далеко, что увеличивает количество поступающих. Занятия не ограничиваются размером аудитории. Они позволяют гибко настраивать учебный процесс и выбирать темп обучения, а также использовать стратегию разделения обучения на управляемые части или модули.

С другой стороны, организации используют LMS для обучения сотрудников, развития навыков. В начале организации использовали такие учебные платформы для обучения первоначальным требованиям и устоям, которые могут потребоваться государственному органу, а также в качестве встроенного инструмента для новых сотрудников. Опытные организации теперь начинают понимать, что их платформы обучения могут использоваться в качестве

инструмента для непрерывного улучшения навыков сотрудников, предлагая обучение, которое выходит за рамки обычных подходов обучения.

Также следует упомянуть популярные во всем мире Coursera и Udemу, однако большая часть курсов на этих платформах на английском языке, и из-за политических обстоятельств приобрести платный курс на территории России проблематично.

Таким образом, создание системы управления обучением ввиду необходимости цифровизации образования и низкой конкуренции среди систем-аналогов является актуальной проблемой.

### 3 Описание систем-аналогов

#### 3.1 Stepik

Stepik.org («Стэпик») — это образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов и уроков.

Stepik позволяет любому зарегистрированному пользователю создавать интерактивные обучающие уроки и онлайн-курсы, используя видео, тексты и разнообразные задачи с автоматической проверкой и моментальной обратной связью. В процессе обучения у студентов есть возможность вести обсуждения между собой и задавать вопросы преподавателю в комментариях. Проект сотрудничает, как с образовательными учреждениями, так и с индивидуальными преподавателями и авторами.

Первые образовательные материалы были выпущены 3 сентября 2013 года. В настоящее время на платформе доступны курсы по программированию, математике, биоинформатике, биологии, экономике, психологии, журналистике и культуре, на русском и английском языках. Основные особенности Stepik следующие:

– Stepik построен на интерактивных задачах. Создателям контента в Stepik доступны различные типы автоматически оцениваемых заданий с обратной связью в реальном времени, а также гибкая система плагинов, позволяющая, при необходимости, легко добавлять новые типы заданий.

– Объекты обучения очень субъективны по своей природе. Таким образом, Stepik построен на нечетких зависимостях для предоставления персонализированных рекомендаций, основанных на целях обучения пользователя.

График обучения в Stepik ориентирован на структурированные учебные объекты. В зависимости от учебного контекста один и тот же факт может быть объяснен каждому ученику по-разному в зависимости от его предыдущих знаний, целей обучения и языка.

### 3.2 Moodle

Moodle — это учебная платформа, предназначенная для предоставления преподавателям, администраторам и учащимся единой надежной, безопасной и интегрированной системы для создания персонализированной учебной среды.

Moodle был разработан в 2002 году Мартином Дугиамасом. Система разработана на PHP. Moodle был создан в качестве платформы для предоставления преподавателям технологий, обеспечивающих онлайн-обучение в персонализированных средах. На частных или общедоступных сайтах Moodle, преподаватели, инструкторы и работодатели могут создавать и проводить онлайн-курсы с целью обучения их аудитории: студентов, сотрудников компании и т.д.

Moodle обеспечивает высокий уровень функциональности в создании и управлении образовательными онлайн-курсами. Среда Moodle полностью бесплатна и доступна под лицензией General Public License (GPL).

Moodle показывает себя с хорошей стороны как интеграционная платформа: достаточно стабилен, масштабируем (имеются инсталляции более чем с 1 миллионом пользователей), а модульность и поддержка открытых протоколов интеграции с самого начала были приоритетом разработчиков. Помимо этого, в нём на достаточно высоком уровне реализована поддержка всех типов учебной активности, которую можно было реализовать на используемых технологиях. Единственное, нет поддержки вебинаров, так как для их работы требуются сервера потокового вещания. Однако имеется большое количество дополнительных модулей, которые могут добавить функции вещания.

Установка Moodle довольно сложна. Необходим специалист, который разбирается в серверах Apache, имеет опыт работы с Linux, а также сможет настроить почтовую службу, чтобы письма с оповещением от курсов, не попадали в спам.

### 3.3 Сравнительный анализ систем-аналогов

#### Достоинства Stepik:

- автоматическая и ручная проверка заданий;
- отсутствие премодерации;
- интерактивные элементы;
- наличие мобильных приложений.

#### Недостатки Stepik:

- платформа оставляет за собой право удалить курс при нарушении условий сотрудничества;
- отсутствие фильтра для поиска курсов;
- большое время проверки.

#### Достоинства Moodle:

- система полностью бесплатна;
- большие возможности настройки системы под требования учебного заведения;
- возможность установки на любой сервер;
- наличие широкого функционала для обеспечения процесса обучения.

#### Недостатки Moodle:

- отсутствие технической поддержки;
- необходимость собирать систему с нуля;
- большая сложность системы
- требует технических компетенций в области веб-разработки от преподавателя.

Разрабатываемая система управления обучением будет схожа по функционалу и набору свойств с платформой Stepik, однако будут устранены такие

недостатки, как неудобный поиск и условия сотрудничества, а также будет добавлена более продвинутая рекомендательная система.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения производственной практики (научно-исследовательской работы) были решены следующие задачи:

- изучены основные понятия предметной области и сделан обзор литературы по теме задания;
- изучена структура и возможности систем управления обучением;
- собрана информация о системах управления обучением, выявлены их достоинства и недостатки;
- сделан обзор функционала и характеристик систем управления обучением;
- изучены основные сущности для моделирования предметной области;
- сделан обзор возможностей систем-аналогов и проведен их сравнительный анализ;
- подготовлен и оформлен письменный отчет по практике.

Таким образом, в процессе выполнения научно-исследовательской работы были освоены все необходимые индикаторы (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Исаева Е.С. Современные LMS платформы дистанционного обучения: анализ и сравнение, 2021.
- 2 Зайцев К.А. Исследование платформ для онлайн обучения в современной цифровой образовательной среде. Москва: МАДИ, 2020.
- 3 Степанова С.А. Платформы для онлайн-образования. Санкт-Петербург: СПХФУ, 2018.