

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

« 09 » 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

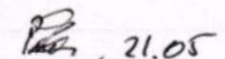
**«Web-приложение “Визуальный конструктор задач” для автоматизированной системы обучения»**

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

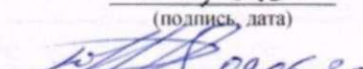
Обучающийся

группы 10701216  
(номер)

  
21.05  
(подпись, дата)

Р.С. Медведев


Руководитель

  
09.06.20  
(подпись, дата)

Ю.В. Полозков

Консультанты:

по компьютерному проектированию

  
09.06.20  
(подпись, дата)

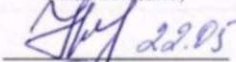
Ю.В. Полозков

по разделу «Охрана труда»

  
25.05  
(подпись, дата)

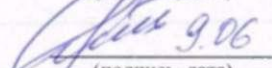
А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»

  
22.05  
(подпись, дата)

И.В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль

  
9.06  
(подпись, дата)

Н.В. Романюк

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 60 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Объектом разработки является конструктор задач автоматизированной системы обучения.

Цели дипломного проекта:

- проектирование базы данных «Конструктор задач» СУБД MongoDB;
- разработка приложения «Конструктор задач сервер» Spring Boot для базы данных «Конструктор задач».

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- анализ предметной области для выявления сущностей, атрибутов и связей;
- нормализация базы данных;
- физическая реализация базы данных;
- создание программных объектов для реализованной базы данных;
- разработка REST API;
- разработка приложения серверной части при помощи фреймворка Spring Boot;
- автоматизация развертывания.

Элементами практической значимости полученных результатов являются элементы управления данными базы данных.

Областью возможного практического применения является учебное учреждение. Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 60с, 24 рис., 11 табл., 24 источника, 1 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Science education [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25227>
- 2 Зайцева Л.В. Модели и методы адаптации к учащимся в системах компьютерного обучения // Educational Technology & Society. - Nr. 6(3), 2003. - с.204 - 212.
- 3 MongoDB [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.mongodb.com/what-is-mongodb>
- 4 Java [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://java.com/ru/>
- 5 Spring Framework [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://spring.io/>
- 6 Maven [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.apache-maven.ru/>
- 7 Hibernate [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Hibernate>
- 8 Docker [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Docker>
- 9 Opennet [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.opennet.ru/opennews/art.shtml?num=46050>
- 10 Science education [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25227>
- 11 Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», Гигиенического норматива «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами». Утверждены Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 июня 2013 г. №59.
- 12 ТКП 45-3.02-209-2010 Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования. Утвержден и введен в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 261.
- 13 СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Утверждены Приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 декабря 2003 г. № 259.
- 14 Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», Гигиенического норматива «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений». Утверждены Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33
- 15 Санитарные нормы и правила «Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях». Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 июня 2010 г. № 69.
- 16 ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний». Утвержден и введен в действие Постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44.
- 17 ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Утвержден и введен в действие

постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29 января 2013 г. № 4.

18ППБ Беларуси 01 - 2014 «Правила пожарной безопасности Республики Беларусь». Утверждены Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 14 марта 2014 г. № 3.

19ТКП 45-2.02-22-2006 «Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре» Строительные нормы проектирования. Утвержден и введен в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 2 апреля 2013 г. № 101.

20 Санитарные нормы и правила «Критерии гигиенической безопасности полимерных и полимерсодержащих материалов, изделий и конструкций, применяемых в промышленном и гражданском строительстве». Утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 22 ноября 2006 г. № 147.

21 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Утверждены Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 16 ноября 2011 г. № 115.

22ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение». Строительные нормы проектирования. Утвержден и введен в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14 октября 2009 г. №338.

23 Гигиенический норматив «Допустимые значения показателей ультрафиолетового излучения производственных источников». Утвержден Постановлением министерства здравоохранения Республики Беларусь 14 декабря 2012 г. № 198.

24ТКП 45-2.02-142-2011 «Здания, строительные конструкции, материалы и изделия». Правила пожарно-технической классификации. Утвержден и введен в действие- приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14.06.2011 № 206.

25 И.М. Бабук, И.Р. Гребенников Методические указания по расчету экономической эффективности освоения наукоемкой продукции - Минск: БИТУ, 2004.