**Министерство образования и науки Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа \_\_\_\_\_\_информационных технологий и робототехники\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_информационные системы и технологии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отделение школы (НОЦ)\_\_\_\_\_информационных технологий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

|  |
| --- |
| **Тема работы** |
| Автоматизация взаимодействия участников проекта по разработке и внедрению геоинженерных коммуникаций |

УДК 004.77:316.77:004.4:338.46

Студент

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Группа** | **ФИО** | **Подпись** | **Дата** |
| З-8В3В2 | Кокорин Константин Вячеславович |  |  |

Руководитель

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Ассистент ОИТ | Мартынова Юлия Алексеевна | – |  |  |

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Доцент ОСГН | Старикова Екатерина Васильевна | к.ф.н. |  |  |

По разделу «Социальная ответственность»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Ассистент ОКД | **Авдеева Ирина Ивановна** | – |  |  |

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Руководитель ООП** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Доцент ОИТ | Погребной Александр Владимирович | к.т.н. |  |  |

Томск – 2018 г.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код**  **резуль-татов** | **Результаты обучения (выпускник должен быть готов)**  **Профессиональные и общепрофессиональные компетенции** |
| Р1 | Воспринимать и самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. |
| Р2 | Владеть и применять методы и средства получения, хранения, переработки и  трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях. |
| Р3 | Демонстрировать культуру мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных, анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. |
| Р4 | Анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности. Владеть, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения. |
| Р5 | Выполнять инновационные инженерные проекты по разработке аппаратных и программных средств автоматизированных систем различного назначения с использованием современных методов проектирования, систем автоматизированного проектирования. |
| Р6 | Планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования в области проектирования аппаратных и программных средств автоматизированных систем с использованием новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта. Критически оценивать полученные данные и делать выводы. |
| Р7 | Осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и эксплуатации аппаратных и программных средств автоматизированных систем различного назначения. |
| Р8 | Использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских, проектных работ и профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, в управлении коллективом. |
| Р9 | Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом, активно владеть иностранным языком, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности, в том числе на иностранном языке. |
| Р10 | Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. Проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя  всю полноту ответственности. |
| Р11 | Демонстрировать способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, способность к педагогической деятельности. |

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа \_\_\_\_\_\_информационных технологий и робототехники\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_информатика и вычислительная техника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отделение школы (НОЦ)\_\_\_\_\_информационных технологий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:

Доцент ОИТ ИШИТР

\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Погребной А.В.

(подпись) (дата)

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

|  |
| --- |
| бакалаврской работы |

Студенту:

|  |  |
| --- | --- |
| **Группа** | **ФИО** |
| З-8В3В2 | Кокорин Константин Вячеславович |

Тема работы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Автоматизация взаимодействия участников проекта по разработке и внедрению геоинженерных коммуникаций** | |
| Утверждена приказом директора (дата, номер) | №2752/с от 19.04.2018 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Срок сдачи студентом выполненной работы: | 11.12.2018 г. |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Исходные данные к работе** | Среда разработки Microsoft Visual Studio 2017 Enterprise  СУБД MySQL Server 8.0.13  Язык разработки C#  EntityFramework 6.2.0  .NET Framework 4.7.2 |
| **Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов** | Создание базы данных.  Создание групп пользователей для разграничения доступа.  Разработка API для управления БД.  Создание и реализация пользовательских сценариев.  Разработка пользовательского интерфейса для взаимодействия сотрудников компании. |
| **Перечень графического материала** | Презентация в формате \*.pptx на \_\_\_ слайдах. |

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Консультант** | |
| Финансовый менеджмент | Старикова Екатерина Васильевна | |
| Социальная ответственность | Авдеева Ирина Ивановна | |
| Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику | | | 01.03.2018 г. |

Задание выдал руководитель:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Ассистент ОИТ | Мартынова Юлия Алексеевна | **–** |  |  |

Задание принял к исполнению студент:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Группа** | **ФИО** | **Подпись** | **Дата** |
| З-8В3В2 | Кокорин Константин Вячеславович |  |  |

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа \_\_\_\_\_\_информационных технологий и робототехники\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_информатика и вычислительная техника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Уровень образования \_\_\_\_ бакалавриат\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отделение школы (НОЦ)\_\_\_\_\_ информационных технологий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Период выполнения \_\_\_\_\_\_\_осенний / весенний семестр 2017/2018 учебного года \_\_\_\_\_\_\_

Форма представления работы:

|  |
| --- |
| бакалаврская работа |

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН**

**выполнения выпускной квалификационной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Срок сдачи студентом выполненной работы: | 11.12.2018 г. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата контроля** | **Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)** | **Максимальный**  **балл раздела (модуля)** |
| 06.06.2018 г. | Основная часть | 75 |
| 04.06.2018 г*.* | Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение | 15 |
| 04.06.2018 г. | Социальная ответственность | 10 |

Составил преподаватель:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Ассистент ОИТ | Мартынова Юлия Алексеевна | **–** |  |  |

СОГЛАСОВАНО:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Доцент ОИТ | Погребной Александр Владимирович | к.т.н. |  |  |

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА**

**«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

|  |  |
| --- | --- |
| **Группа** | **ФИО** |
| З-8В3В2 | Кокорин Константин Вячеславович |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Инженерная школа** | Информационных технологий и робототехники | **Отделение школы (НОЦ)** | Информационных технологий |
| **Уровень образования** | Бакалавриат | **Направление/специальность** | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:** | | |
| 1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения | | В рамках выполнения работы производилась разработка и реализация программного продукта, нацеленного на автоматизацию бизнес-процессов компании. В основном, разработанный программный продукт используется на ПЭВМ в офисе, оборудованном согласно трудовому кодексу РФ. |
| **Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:** | | |
| **1. Производственная безопасность**  1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:   * физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; * действие фактора на организм человека; * приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); * предлагаемые средства защиты; * (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства).   1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:   * механические опасности (источники, средства защиты; * термические опасности (источники, средства защиты); * электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты); * пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения). | Выявление вредных факторов при разработке:  – недостаток необходимого естественного освещения;  – повышенный уровень электромагнитный излучений;  – повышенный уровень шума;  – микроклимат;  – нервно-психические перегрузки.  Выявление опасных факторов при разработке:  – электрический ток;  – повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека. | |
| **2. Экологическая безопасность:**   * защита селитебной зоны * анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); * анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); * анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); * разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды. | В ходе проведения анализа выявлено, что непосредственного воздействия на атмосферу и гидросферу не происходит.  Воздействие на экологию происходит путем образования отходов (расходные материалы, ПК или его комплектующие, периферийные устройства, люминесцентные лампы и т.д.). | |
| **3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:**   * перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; * выбор наиболее типичной ЧС; * разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; * разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий. | При разработке могут возникнуть следующие ЧС:  – пожар, возгорание;  – повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека | |
| **4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:**   * специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; * организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны. | Соответствие рабочего места необходимым требованиям.  Организация рабочей зоны пользователя.  ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее  место при выполнении работ сидя. Общие эргономические  требования.  СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата выдачи задания для раздела по линейному графику** | 14.05.2018 |

**Задание выдал консультант:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Ассистент | **Авдеева Ирина Ивановна** | – |  |  |

**Задание принял к исполнению студент:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Группа** | **ФИО** | **Подпись** | **Дата** |
| З-8В3В2 | Груздева Римма Сергеевна |  |  |

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА**

**«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

|  |  |
| --- | --- |
| **Группа** | **ФИО** |
| З-8В3В2 | Кокорин Константин Вячеславович |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Инженерная школа** | Информационных технологий и робототехники | **Отделение школы (НОЦ)** | Информационных технологий |
| **Уровень образования** | Бакалавриат | **Направление/специальность** | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |

|  |  |
| --- | --- |
| **Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:** | |
| 1. *Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих* | *Расчеты проводятся в соответствии с методическими указаниями для данного раздела ВКР.* |
| 1. *Нормы и нормативы расходования ресурсов* | *Согласно регламентам организации и нормам жизнедеятельности офисного сотрудника.* |
| 1. *Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования* | *Согласно правовым нормам, установленными налоговыми органами РК и РФ.* |
| **Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:** | |
| 1. *Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения* | *Оценка составляется на основе карты сегментирования, анализ рынка потенциальных потребителей, SWOT-анализ, создание оценочной карты.* |
| 1. *Планирование и формирование бюджета научных исследований* | *Планирование этапов работ, определение трудоёмкости, построение календарного графика, формирование бюджета.* |
| 1. *Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования* | *Эффективность реализуемого решения определяется интегральных показателей, сравнительной эффективности.* |
| **Перечень графического материала** *(с точным указанием обязательных чертежей)***:** | |
| 1. *Оценка конкурентоспособности технических решений* 2. *Матрица SWOT* 3. *Альтернативы проведения НИ* 4. *График проведения и бюджет НИ* 5. *Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ* | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата выдачи задания для раздела по линейному графику** | 14.05.2018 |

**Задание выдал консультант:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Ученая степень, звание** | **Подпись** | **Дата** |
| Доцент ОСГН | Старикова Екатерина Васильевна | к.ф.н. |  |  |

**Задание принял к исполнению студент:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Группа** | **ФИО** | **Подпись** | **Дата** |
| З-8В3В2 | Кокорин Константин Вячеславович |  |  |