

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан физико-математического факультета
Макаренко А.Н.
« » 2014 года



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Трудоемкость (в зачетных единицах) 6

направление подготовки: 230400.62 Информационные системы и технологии
квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. Вид практики, способ, форма проведения

- 1.1. Вид практики: производственная.
- 1.2. Способы проведения практики: стационарная практика.
- 1.3. Форма проведения практики: исполнительская технологическая практика.

Производственная практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса (с 1-й по 4-ю недели 7-го семестра) в организациях (учреждениях, предприятиях) по профилю направления или на выпускающих кафедрах и в научных лабораториях высшего учебного заведения. Содержание практики определяется выпускающими кафедрами высшего учебного заведения с учетом интересов и возможностей подразделений (цех, отдел, лаборатория, научная группа и т.п.), в которых она проводится, и регламентируется программой.

2. Требования к уровню практики

Во время практики обучающийся должен *знать*:

- организацию информационных потоков и управление деятельностью подразделения;
- вопросы производимой, разрабатываемой или используемой техники, формы и методы сбыта продукции или предоставления услуг;
- действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности, положения и инструкции по эксплуатации аппаратного и программного обеспечения информационных систем, средств вычислительной техники, по программам испытаний и оформлению технической документации;
- правила эксплуатации технических и программных средств информационных систем, измерительных приборов и технологического оборудования, имеющихся в подразделении, а также их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности, экологической чистоты и защиты интеллектуальной собственности;
- порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки;

уметь:

- анализировать технический уровень изучаемого аппаратного и программного обеспечения информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- использовать аппаратные и программные средства при проектировании и эксплуатации информационных систем и их компонентов;
- рассчитывать экономическую эффективность проекта на основе сравнения с аналогом, реализуемым на рынке;
- пользоваться периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки «Информационные системы»;

владеть:

- методами анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- методами расчета экономической эффективности проекта на основе сравнения с аналогом, реализуемым на рынке;

– порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки «Информационные системы».

Компетенции, развиваемые в процессе прохождения производственной практики:

- способность проводить проектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);
- способность проводить техническое проектирование (ПК-2);
- способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4);
- способность проводить расчет экономической эффективности (ПК-9).

3. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика относится к циклу «Учебная и производственная практика и/или научно-исследовательская работа» и позволяет подготовить обучающегося к проектно-конструкторской профессиональной деятельности.

Цель практики. Производственная практика имеет целью закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения и вычислительной практики. В рамках производственной практики обучающийся развивает и совершенствует навыки разработки, поддержки и внедрения информационных систем и технологий в условиях научного или производственного процесса.

Обучающийся должен развивать навыки решения практических задач в области информационных систем и сетей, их математического, информационного и программного обеспечения, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации технических и программных средств информационных систем в различных областях.

По согласованию с факультетским руководителем практики, обучающиеся могут быть оформлены на оплачиваемую работу при условии, что характер работы соответствует программе практики. Оформление обучающегося на оплачиваемую работу не освобождает его от выполнения программы практики в полном объеме. Использование обучающихся в период практики на подсобных и вспомогательных работах не допускается.

Производственная практика способствует успешному усвоению таких дисциплин, как «Теория информационных процессов и систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Метрология, стандартизация и сертификация», и «Компьютерное моделирование»

4. Объем практики 3 зачетных единицы и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего недель	Семестр
Производственная практика	4/6	7
Формы промежуточной аттестации в соответствии с ФГОС и учебным планом (экзамен, дифференцированная оценка, зачет)	экзамен	оценка (экзамен)

5. Содержание практики

5.1. Разделы практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Неделя практики
1	<i>Организационно-подготовительный.</i> Установочная конференция.	1 (1-й день недели)
2	<i>Основной.</i> Изучение организации информационных потоков и деятельности подразделения.	1-2
3	<i>Основной.</i> Знакомство с должностными инструкциями, техникой безопасности и охраной труда на рабочем месте.	1 (1-й день недели)
4	<i>Основной.</i> Знакомство с правилами эксплуатации вычислительной техники и программных продуктов.	1
5	<i>Основной.</i> Выполнение практического задания.	2-4
6	<i>Основной.</i> Выполнение расчета экономической эффективности проекта	4
7	<i>Итоговый.</i> Итоговая конференция.	4
8	<i>Итоговый.</i> Подготовка отчета.	4
	Итого	4

5.2. Содержание разделов (этапов) практики

5.2.1. Установочная конференция

Обсуждение общих вопросов организации и проведения практики.

5.2.2. Изучение организации информационных потоков и деятельности подразделения

Знакомство с деятельностью организации, опытом выполнения проектов в области информационных системы и сетей, их математического, информационного и программного обеспечения.

5.2.3. Знакомство с должностными инструкциями

Знакомство с должностными инструкциями и иной нормативной документацией, связанной с выполнением задания по практике.

5.2.4. Знакомство с правилами эксплуатации вычислительной техники и программных продуктов

Изучение технической документации аппаратного и программного обеспечения ЭВМ, ознакомление с лицензионными соглашениями на использование программных продуктов, вопросами выполнения законодательства в сфере информатизации.

5.2.5. Выполнение практического задания

Задание определяется кафедрой информатики по предложению учреждения (подразделения), в которое обучающийся направляется для прохождения практики. Индивидуальное задание должно соответствовать целям и задачам производственной практики. Практическое задание должно быть посвящено вопросам разработки и внедрения математического и программного обеспечения информационных систем и сетей и может включать:

- решение вычислительных задач с помощью программных комплексов;
- компьютерное моделирование;
- разработку база данных и баз знаний;
- разработку сетевых приложений;

- параллельные вычисления;
- научно-исследовательскую деятельность в области информационных систем.

5.2.6. Выполнение расчета экономической эффективности проекта

Расчет экономической эффективности проекта производится на основе сравнения разрабатываемого проекта с аналогом, реализуемым на рынке.

5.2.7. Итоговая конференция

Публичная защита итоговых отчетов обучающихся.

5.2.8. Подготовка отчета

Самоанализ обучающимися качества и результатов своей работы в период производственной практики, оценка степени своей подготовленности к практической работе по избранной специальности. Подготовка отчета о своей деятельности по установленной форме.

5.3. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	5	Выполнение практической работы в области использования, разработки или внедрения информационных систем.
2	6	Выполнение расчета экономической эффективности проекта.

6. Формы отчетной документации по производственной практике.

1. Учетная карточка (Приложение №1);
2. Отчет об итогах учебной практики, включающий:
 - титульный лист (Приложение №2);
 - оглавление (содержание) отчета;
 - материалы:
 - анализ предметной области объекта проектирования;
 - описание исходных данных для проектирования;
 - описание результатов выполнения индивидуального задания по техническому проектированию;
 - расчет экономической эффективности разработанного проекта (Приложение № 3);
 - библиографический список использованных источников информации;
 - приложение к отчету (в зависимости от специфики индивидуального задания).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственной практике.

Аттестация по итогам производственной практики осуществляется на основании отчета обучающегося об итогах практики и отзыва руководителя практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка, на основании:

1. оценки групповым руководителем практики всех видов деятельности, выполненных обучающимся в соответствии с требованиями программы производственной практики (отражается в учетной карточке (Приложение 1);
2. оценки уровня сформированности компетенций, предусмотренных программой учебной практики (Приложение № 4).

Итоговая оценка	критерии	оценка группового руководителя		
		за отчетную документацию	за защиту итогов практики	уровня сформированности компетенций

"отлично"	выполнение программы производственной практики на высоком уровне с проявлением самостоятельности, инициативы, своевременное оформление и предоставление отчетной документации	отлично	отлично	преимущественно 2 и выше
"хорошо"	полное выполнение программы производственной практики, допущение незначительных недочетов	хорошо/отлично	хорошо/отлично	преимущественно 1 и выше
"удовлетворительно"	полное выполнение программы производственной практики, допущение ошибок, несвоевременность выполнения работ, оформления и предоставления отчетной документации по производственной практике	удовлетворительно/хорошо	удовлетворительно/хорошо	преимущественно 1 и выше
"неудовлетворительно"	не выполнил программу производственной практики, не предоставил отчетную документацию	неудовлетворительно		не освоены

Обучающиеся, не выполнившие программы производственной практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Головин, Ю. А. Информационные сети: учебник для вузов / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. – М.: Академия, 2011. – 384 с.
2. Кузовкин, А. В. Управление данными: учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. – М.: Академия, 2010. – 256 с.
3. Основы WEB-технологий: учебное пособие / П. Б. Храмцов, С. А. Брик, А. М. Русак, А. И. Сурин. - 2-е изд., испр. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий [и др.], 2007. – 374 с.
4. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы: учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. – СПб.: ПИТЕР, 2009. – 668 с.
5. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / П. Б. Хорев. - 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 448 с.

Дополнительная литература:

1. Васин, А. А. Исследование операций: учебное пособие для вузов / А. А. Васин, П. С. Краснощеков, В. В. Морозов. – М.: Академия, 2008. – 463 с.
2. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт; [пер. с англ. Д. Б. Подшивалова]. - 2-е изд., испр. – СПб.: Невский Диалект, 2007. – 351 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2008. – 478 с.
4. Долганова, Н. Ф. Элементы вычислительной геометрии: учебное пособие для вузов / Н. Ф. Долганова. – Томск: Издательство ТГПУ, 2009. – 71 с.

5. Жмакин, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / А. П. Жмакин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 315 с.
6. Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для вузов / В. И. Игошин. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 446 с.
7. Кнут, Д. Э. Искусство программирования=Основные алгоритмы / Д. Э. Кнут; [Пер. с англ. и ред. С. Г. Тригуб и др.]; Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. – 3-е изд., испр. и доп. – М. и др.: Вильямс. Т. 1: Основные алгоритмы. – 2004. – 712 с.
8. Кнут, Д. Э. Искусство программирования=Получисленные алгоритмы / Д. Э. Кнут; [Пер. с англ. и ред. Ю. В. Козаченко и др.]; Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. – 3-е изд., испр. и доп. – М. и др.: Вильямс. Т. 2: Получисленные алгоритмы. – 2003. – 828 с.
9. Кнут, Д. Э. Искусство программирования=Сортировка и поиск / Д. Э. Кнут; [Пер. с англ. и ред. В. Т. Тертышного и др.]; Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. – 2-е изд., испр. и доп. – М. и др.: Вильямс. Т. 3: Сортировка и поиск. – 2003. – 822 с.
10. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 384 с.
11. Орлов, А. И. Вероятность и прикладная статистика: основные факты: справочник / А. И. Орлов. – М.: КНОРУС, 2010. – 189 с.
12. Хуторецкий, А. Б. Модели исследования операций: учебник / А. Б. Хуторецкий; отв. ред. Г. М. Мкртчян. – Новосибирск: издательство СО РАН, 2006. – 267 с.
13. Шрайнер, П. А. Основы программирования на языке Пролог: курс лекций: учебное пособие / П. А. Шрайнер. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 172 с.

8.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база организаций, учреждений, предприятий, лабораторий, отделов.

9. Методические рекомендации по организации и проведению практики

9.1. Организация и проведение производственной практики

Для качественного прохождения практики выбираются учреждения (подразделения), основная производственная или научно-исследовательская деятельность в которых связана с разработкой, внедрением и эксплуатационной поддержкой информационных систем и сетей.

Перед началом практики проводится установочная конференция, на которой разъясняются цели и задачи практики, ее содержание и формы отчетности. Здесь же выдается задание на практику и учетная карточка.

На первой неделе производственной практики научными руководителями решаются все организационные вопросы, а на протяжении всей практики они контролируют и корректируют процесс прохождения практики каждым обучающимся.

В конце практики обучающиеся обязаны представить отчет о выполнении задания на практику (п. 8.2). По окончании производственной практики проводится заключительная конференция, в ходе которой обучающиеся защищают свои отчеты, делятся своими впечатлениями о практике, высказывают замечания и пожелания по ее организации, а также подводятся итоги прохождения практики.

9.2. Задание на практику

Задание на практику должно включать изучение организации информационных потоков и деятельности подразделения, знакомство с должностными инструкциями и правилами эксплуатации вычислительной техники и программных продуктов, а также выполнение практического задания.

Обучающийся должен заниматься разработкой, внедрением или поддержкой программного обеспечения в ходе работы над собственным проектом, или в процессе работы над элементом системы, находящимся в коллективной разработке. В качестве разрабатываемой системы могут выступать в том числе:

- программные комплексы для решения вычислительных задач;
- системы компьютерного моделирования;
- базы данных и базы знаний;
- сетевые приложения;

Условия прохождения производственной практики должны быть приближены к реальному производственному или научному процессу. Обучающийся должен выполнять практическое задание самостоятельно.

Приветствуется получение научных результатов в ходе работы над проектом.

Результаты, полученные в ходе производственной практики, могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

9.3. Оценка результатов производственной практики

Основными критериями оценки результатов производственной практики являются следующие:

- степень сформированности профессиональных умений и компетенций специалиста в области информационных систем и технологий;
- навыки применения имеющихся знаний в решении задач в области проектирования, разработки, внедрения и администрирования информационных систем и программных комплексов;
- внедрение полученных практических результатов;
- творческий подход;
- научная или технологическая ценность.

9.4. Форма отчетности по производственной практике

На каждого обучающегося, проходящего практику, отчетность должна включать следующие документы:

- учетная карточка (образец представлен в приложении 1);
 - отчет обучающегося (образец оформления титульного листа в приложении 2);
 - отчет обучающегося должен в обязательном порядке содержать самоанализ деятельности в ходе прохождения производственной практики;
- Кроме того, по результатам практики оформляется отчет факультетского руководителя.

Программа производственной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению **230400.62 – Информационные системы и технологии**, степень (квалификация) - **бакалавр**

Программу составили:

ст. преподаватель кафедры информатики ФМФ

 /О.С. Нетесова/

Программа производственной практики утверждена на заседании кафедры информатики ФМФ

протокол № 1 от «29» августа 2014 г.

Зав. кафедрой информатики ФМФ

 /А.Н. Стась/

Программа дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета

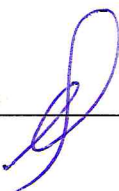
Председатель методической комиссии ФМФ

протокол № 1 от «29» августа 2014 г.

 /З.А. Скрипко/

Согласовано:

Декан ФМФ

 /А.Н. Макаренко/

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА
по производственной практике

_____ (ФИО)
 _____ ФМФ _____ факультета _____ курса _____ группы,
 обучающегося по направлению подготовки бакалавров 230200 - «информационные системы»
 Проходил практику с _____ по _____ года в _____

ФИО руководителя практики _____
 За период прохождения практики выполнил следующую работу:

Дата	Тема	Примечание

2. Выполнил практическое задание по теме

Заключение руководителя практики _____

Оценка _____ Подпись _____

Подпись руководителя учреждения (подразделения, отдела), в котором студент проходил практику _____ М.П.

ФИО факультетского руководителя практики _____

Оценка факультетского руководителя _____ Подпись _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЕТ

по производственной практике

Выполнил:

студент _____ ФИО _____

группы _____

курса _____ ФМФ

Проверил:

руководитель практики

должность _____

ФИО _____

_____ подпись

(Обратная сторона титульного листа)

Сроки практики

Место прохождения практики

Групповой руководитель

Расчет экономической эффективности

1. Обоснование целесообразности разработки проекта

1.1. Актуальность разработки. (Содержание соответствует специфике разрабатываемого проекта)

1.2. Выбор аналога для сравнения. Его краткая характеристика. (Содержание соответствует специфике разрабатываемого проекта)

1.3. Эксплуатационно-технический уровень.

Эксплуатационно-технический уровень (ЭТУ) разрабатываемого продукта - это обобщенная характеристика его эксплуатационных свойств, возможностей, степени новизны, являющихся основой качества продукта. Для определения ЭТУ продукта можно использовать индекс эксплуатационно-технического уровня $J_{ЭТУ}$, который рассчитывается как сумма частных индексов, куда входят показатели качества программного продукта. Для учета значимости отдельных параметров применяется бально-индексный метод.

Тогда

$$J_{ЭТУ} = \sum_{j=1}^n B_j \cdot X_j \quad (1.1)$$

где, $J_{ЭТУ}$ - комплексный показатель качества продукта по группе показателей;

n - число рассматриваемых показателей;

B_j - коэффициент весомости j -го показателя в долях единицы, назначаемый в соответствии с потребностями организации-заказчика программного продукта;

X_j - экспертная оценка j -го показателя качества по выбранной шкале оценивания.

В таблице 1.3.1 необходимо представить результаты расчета бально-индексным методом при пятибальной шкале оценивания. Показатели качества можно изменять, в зависимости от специфики разрабатываемого проекта.

Таблица 1. - Расчет показателя качества бально-индексным методом.

Показатели качества	Коэффициент весомости, B_j	Arduino		Lego Mindstorms NXT 2.0	
		X_j	$B_j \cdot X_j$	X_j	$B_j \cdot X_j$
Обобщенный показатель качества $J_{ЭТУ}$		$J_{ЭТУ1} =$		$J_{ЭТУ2} =$	

Отношение двух найденных индексов называют коэффициентом технического уровня A_k первого продукта по отношению ко второму:

$$A_K = \frac{J_{ЭТУ1}}{J_{ЭТУ2}} \quad (1.2)$$

Основываясь на полученных данных необходимо сделать вывод.

2. Расчет затрат на разработку проекта

2.1. Расчет затрат на использование машинного времени.

Расчет затрат на использование машинного времени выполняется по формуле:

$$M_B = t_{MB} \cdot S_{MЧ} \cdot K_M \quad (1.3)$$

где t_{MB} - машинное время компьютера, необходимое для разработки программного продукта; $t_{MB} = 60$ час.;

$S_{MЧ}$ - стоимость 1 часа машинного времени (рассчитать или использовать среднюю стоимость платного доступа к ПК в вашем городе) ; $S_{MЧ} = 20$ руб./час.;

K_M - коэффициент мультипрограммности (показывает долю машинного времени, отводимого непосредственно на работу над проектом); $K_M = 1$.

2.2. Расчет затрат на материалы.

Материалы, приобретенные в процессе выполнения работы, и их стоимость необходимо привести в таблице 2.

Таблица 2 - Затраты на материалы

Материалы	Единица измерения	Требуемое количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
Итого:				2136

2.3. Суммарные затраты.

Суммарные затраты, связанные с внедрением разрабатываемого проекта складываются из следующих затрат:

1. Затраты на приобретение программного продукта (____ руб.);
2. Затраты на основное и вспомогательное оборудование (____ руб.);
3. Затраты на подготовку пользователя (____ руб.).

Итого суммарные затраты, связанные с внедрением разрабатываемого проекта составит ____ руб.

Суммарные затраты, связанные с внедрением аналога складываются из следующих затрат:

1. Затраты на приобретение программного продукта (____ руб.);

2. Затраты на основное и вспомогательное оборудование (____ руб.);

3. Затраты на подготовку пользователя (____ руб.).

Итого суммарные затраты, связанные с внедрением аналога составит ____ руб.

2.4. Годовые эксплуатационные затраты.

Статьи годовых эксплуатационных затрат могут меняться в зависимости от специфики разрабатываемого проекта.

Таблица 3 - Годовые эксплуатационные затраты

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.	Затраты на аналог, руб.
Затраты на электроэнергию		
Затраты на текущий ремонт		
Затраты на материалы		
Затраты на проектирование		
Затраты на разработку		
Затраты на использование машинного времени		
Итого		

3. Расчет показателя экономического эффекта

3.1. Расчет затрат на единицу работ.

Затраты Z_i на единицу работ, выполняемых по разрабатываемому проекту и аналогу, рассчитываются по формуле:

$$Z_i = C_i + E_n \cdot K_i, \quad (1.4)$$

где C_i – себестоимость (текущие эксплуатационные затраты единицы работ), руб.;

E_n - нормативный коэффициент экономической эффективности ($E_n = 0,33$);

K_i - суммарные затраты, связанные с внедрением нового проекта.

Рассчитать затраты на единицу работ разрабатываемого проекта Z_1 и затраты на единицу работ по аналогу Z_2 в рублях.

3.2. Расчет экономического эффекта разрабатываемого проекта.

Оценка экономической эффективности вариантов проектных решений элементов АИС основывается на расчете показателей сравнительной экономической эффективности капитальных вложений. Годовой экономический эффект от использования разрабатываемой системы определяется по разности приведенных затрат на базовый и новый варианты в расчете на годовой объем выпуска:

$$\Xi = (Z_1 \cdot A_k - Z_2) \cdot N, \quad (1.5)$$

где Z_1, Z_2 - приведенные затраты на единицу работ, выполняемых с помощью базового и проектируемого вариантов процесса обработки информации, руб.;

A_k - коэффициент эксплуатационно-технической эквивалентности, или технического уровня, $A_k = 1,23$ (формула (1.2));

N - объем работ, выполняемых с помощью разрабатываемого продукта (примем равным 1).

Сводные данные по расчету экономического эффекта приводятся в таблице 4.

Таблица 4 – Экономический эффект

Характеристика	Значение	
	Проект	Аналог
Себестоимость,руб		
Суммарные затраты,связанные с внедрением,руб.		
Приведенные затраты на единицу работ,руб.		
Экономический эффект от использования разрабатываемого продукта, руб.		

3.3. Результаты экономического обоснования проекта. Вывод.

Таблица 5 – Результаты экономического обоснования проекта

Характеристика проекта	Значение
Затраты на разработку и внедрение проекта,руб.	
Общие эксплуатационные затраты,руб.	
Экономический эффект, руб.	

Оценочный лист

Студент (ФИО) _____

Факультет, группа, курс _____

Направление подготовки: Информационные системы и технологии

Этап формирования компетенций: производственная практика

Период: с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Руководитель практики (ФИО) _____ / _____

подпись

Компетенция (группы компетенций)	Уровни	Критерии	Оценка руководи теля практики (√)	Формы оценивания/ вид деятельности
1	2	3	5	6
Предпроектное обследование (инжиниринг) и выбор исходных данных (ПК-1, ПК-4)	1	Знает специальную профессиональную терминологию. Объясняет основные понятия, термины. Знает порядок и принципы проектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области и выбора исходных данных для проектирования. Умеет пользоваться периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки.		материалы отчета: (анализ предметной области объекта проектирования; описание исходных данных для проектирования; библиографический список использованных источников информации)
	2	Владеет специфической профессиональной терминологией. Умеет проводить проектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области и выбор исходных данных для проектирования.		
	3	Владеет навыками проектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области и выбора исходных данных для проектирования на высоком профессиональном уровне.		
Техническое проектирование (реинжиниринг)(ПК-2)	1	Знает порядок и принципы проектирования информационных систем. Знает методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам. Умеет использовать аппаратные и программные средства при проектировании и эксплуатации информационных систем и их компонентов.		материалы отчета: (описание результатов выполнения индивидуального задания по техническому проектированию; приложения к отчету)
	2	Умеет проводить проектирование информационных систем. Владеет методами анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам.		
	3	Владеет навыками проектирования информационных систем на высоком профессиональном уровне.		
Расчет экономической эффективности (ПК-9)	1	Знает общие принципы расчета экономической эффективности разрабатываемого проекта.		материалы отчета: (расчет экономической эффективности разработанного проекта)
	2	Умеет рассчитывать экономическую эффективность разрабатываемого проекта на основе сравнения с аналогом, реализуемым на рынке.		
	3	Владеет навыками решения задачи обоснования экономической эффективности разрабатываемого проекта на высоком профессиональном уровне.		