

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

## **Планирование и организация разработки инновационной продукции (ГПО-1-4)**

Методические указания к лабораторным, курсовым работам  
и организации самостоятельной работы для студентов направления  
«Программная инженерия»  
(уровень бакалавриата)

2018

**Малаховская Елена Константиновна,  
Голубева Александра Александровна**

Планирование и организация разработки инновационной продукции (ГПО-1-4):  
Методические указания к лабораторным, курсовым работам и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) / Е.К. Малаховская, А.А. Голубева. – Томск, 2018. – 29 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Введение.....	5
2 Методические указания к проведению лабораторных работ .....	6
2.1 Лабораторная работа «Погружение в проект. Стратегия нового продукта» .....	6
2.2 Лабораторная работа «Разработка концепции нового инновационного продукта».....	7
2.3 Лабораторная работа «Построение дерева целей».....	8
2.4 Лабораторная работа «Организация работы: распределение задач».....	9
2.5 Лабораторная работа «Работа с системами управления проектами» .....	10
2.6 Лабораторная работа «Ценообразование инновационного продукта» ....	11
2.7 Лабораторная работа «Управление рисками» .....	13
2.8 Лабораторная работа «Управление конфликтами».....	15
2.9 Лабораторная работа «Текущий контроль выполнения проекта» .....	16
2.10 Лабораторная работа «Поиск вариантов решений возникающих проблем» .....	17
2.11 Лабораторная работа «Завершение проекта и оценка его результатов» ..	19
2.12 Лабораторная работа «Подготовка отчета о проделанной работе».....	21
2.13 Лабораторная работа «Подготовка презентации по результатам семестровой работы» .....	23
3 Методические указания к выполнению курсовой работы .....	25
3.1 Общие требования к курсовой работе.....	25
3.2 Примерная тематика курсовых работ (проектов ГПО).....	26
3.3 Разработка пояснительной записки к курсовой работе (отчет ГПО) .....	27
3.4 Подведение итогов и организация защиты курсовой работы (защита отчета) .....	27

4 Методические указания для организации самостоятельной работы .....	28
5 Рекомендуемая литература.....	29
5.1 Базовая литература.....	29
5.2 Дополнительная литература.....	29

## 1 Введение

**Цель изучения курса дисциплин «Планирование и организация разработки инновационной продукции (ГПО-1-4)»** - практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской деятельности на примере разработки инновационной продукции как важной составляющей экономики Российской Федерации.

### **Задачи изучения курса дисциплин:**

- предоставить студентам возможность участвовать в выполнении реальных практических проектов и научно-исследовательской работе по созданию инновационной продукции;
- способствовать применению полученных теоретических знаний на практике в ходе реализации проекта (создания продукции):
  - развить способности представления презентаций;
  - развить способности к написанию научных статей;
  - сформировать практические навыки командной работы в ходе решения сложных задач.

В связи с особенностями построения деятельности в рамках ГПО (работа выстраивается в каждом проекте индивидуально, согласно цели и задачам конкретного проекта, индивидуальным задачам участников), представленные темы, содержание и количество лабораторных работ носят рекомендательный характер и проводятся на усмотрение руководителя проектной группы в течении занятий, предусмотренных учебным графиком.

В рамках лабораторных работ уделяется внимание планированию проектной деятельности и распределению задач между участниками проектных групп, основной объем работ рекомендуется направлять на следующие виды деятельности: качественная реализация проекта в целом и отдельных мероприятий согласно индивидуальным задачам, кроме того, важно заниматься текущим контролем.

## 2 Методический указания к проведению лабораторных работ

### 2.1 Лабораторная работа «Погружение в проект. Стратегия нового продукта»

*Целью* лабораторной работы является подготовка участников к проектной деятельности.

#### *Рекомендации по подготовке к занятию*

Для выполнения заданий рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из следующих учебных материалов:

1. Алферова, Л. А. Основы проектной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова — Томск: ТУСУР, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6932>

2. Рыбалова, Е. А. Управление проектами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Рыбалова — Томск: ТУСУР, 2015. — 206 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5032>

3. Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2012. — 314 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/970>

#### *Рекомендации по проведению лабораторной работы*

На первом этапе работы над проектом разрабатывается стратегия нового (создаваемого) продукта (услуги). Основная цель – это определение потенциального целевого рынка и стратегических целей вывода нового продукта (услуги) на рынок. Важно создать общие представления о будущем товаре на основе маркетинговых исследований рынка и проведения SWOT-анализа.

Предлагается обсудить следующие вопросы:

- для чего создается данный проект;
- чем вызвана необходимость его создания;
- существует ли на самом деле потребность в этом проекте / продукте;
- как в дальнейшем будет использоваться данный проект;
- кто выступит в роли той целевой группы, для которой создается данный проект / продукт;
- найдет ли он своих потребителей;
- каковы элементы инновации (потребность, концепция объекта, входящие ресурсы);

– каким должен быть проект для того, чтобы отвечать полностью поставленным задачам.

В конце обсуждений сделать выводы и сформировать стратегию нового (создаваемого) проектного решения.

## **2.2 Лабораторная работа «Разработка концепции нового инновационного продукта»**

*Целью лабораторной работы является разработка общей концепции как проекта, так и разрабатываемого продукта (услуги).*

*Рекомендации по подготовке к занятию*

Для выполнения заданий рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из следующих учебных материалов:

1. Алферова, Л. А. Основы проектной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова — Томск: ТУСУР, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6932>

2. Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2012. — 314 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/970>

*Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Разработка концепции проекта может включать следующие блоки:

- актуальность: анализ проблемы и потребности в проекте;
- цель проекта;
- ожидаемые результаты (в том числе сфера применения результатов) или описание разрабатываемого продукта;
- оценка возможности реализации разработки и её рыночная ценность;
- новизна предполагаемой разработки;
- заинтересованные структуры;
- показатели назначения;
- источники финансирования;
- риски при реализации проекта;
- сроки реализации;
- исходные данные для проектирования;
- критические факторы успеха (победа в научных конференциях, получение гранта и т.п.)

В результате важно заполнить в системе ГПО – [gro.tusur.ru](http://gro.tusur.ru) – блок «Тематическая карта» и принять решение о начале проекта (определение и назначение менеджера проекта, принятие решения об обеспечении ресурсами выполнения первой фазы проекта).

### **2.3 Лабораторная работа «Построение дерева целей»**

*Целью лабораторной работы является построение дерева целей в рамках работы над проектом.*

*Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Для выполнения заданий рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из следующих учебных материалов:

1. Управление инновационной деятельностью: учебное пособие / Н. Ю. Изоткина [и др.]; ред. Ю. М. Осипов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2012. - 164 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 112. В библиотеке ТУСУРа: 10 экз.

2. Алферова, Л. А. Основы проектной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова — Томск: ТУСУР, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6932>

*Рекомендации к проведению лабораторной работы*

После того, как определены общие цели и задачи проекта важно сформировать объем и последовательность действий. Для этого необходимо структурировать конечную цель, т.е. разбить её на отдельные элементы. В результате создается иерархическая последовательность достижения целей, так называемое «дерево целей».

По каждому целевому элементу рассчитываются (устанавливаются) ограничивающие параметры, которые должны быть обязательно выдержаны при реализации проекта.

Такая работа облегчит систематизацию планирования, распределения функций и обязанностей, а также контроля за исполнением работ.

При этом при формулировке целей важно применять одну из методик по целеполаганию, например, методику SMART. В соответствии с ней цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, значимыми и соотносимыми с конкретным периодом времени.



## 2.4 Лабораторная работа «Организация работы: распределение задач»

*Целью лабораторной работы является распределение ролей, задач и функций между участниками проекта.*

### *Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Для выполнения заданий рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из следующих учебных материалов:

1. Управление инновационной деятельностью: учебное пособие / Н. Ю. Изоткина [и др.] ; ред. Ю. М. Осипов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2012. - 164 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 112. В библиотеке ТУСУРа: 10 экз.

2. Алферова, Л. А. Основы проектной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова — Томск: ТУСУР, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6932>

### *Рекомендации к проведению лабораторной работы*

**Часть 1.** Для того, чтобы распределить задачи между участниками проекта необходимо понимать, что у каждого участника команды есть две роли: функциональная и командная.

Функциональные роли относятся к нашим должностным обязанностям и охватывают наши навыки и умения, знания и опыт (дизайнер, разработчик и т.п.).

Командные роли отражают способ, с помощью которого мы выполняем свою работу. Командная роль также определяется нашими врожденными и приобретенными личными качествами (генератор идей, координатор, организатор, исполнитель и т.п.).

Роль конкретного участника определяется его вкладом в работу команды и взаимоотношениями между участниками команды.

**Часть 2.** Необходимо выполнить следующие действия:

- на основании функций и ролей распределить направления работы между участниками проекта;
- для каждого участника создать список работ (индивидуальных задач), состоящий на основе декомпозиции основных этапов проекта (пример на рисунке 2);
- определить длительность и конечный результат для каждой задачи каждого участника.

**Часть 3.** Заполнить в системе на сайте: [gro.tusur.ru](http://gro.tusur.ru) таблицу 2.1.

Таблица 2.1 – Индивидуальные задачи

Название задачи	Содержание работ	Плановая дата выполнения	Плановое количество баллов за выполнение

Плановое количество баллов рассчитывается за выполнение индивидуального задания по дисциплине ГПО согласно балльно - рейтинговой системе (значения для конкретного семестра указаны в информационном поле системы), например, для 2015-16 уч. года были заданы следующие значения:

- на КТ 1 - 14 баллов;
- на КТ 2 - 16 баллов;
- в конце семестра - 8 баллов.

Плановая дата выполнения соответствует датам контрольных точек на зачетной неделе. Количество периодов может быть и больше, чем количество контрольных точек, но привязка к контрольным точкам должна сохраниться.

## 2.5 Лабораторная работа «Работа с системами управления проектами»

*Целью лабораторной работы является* организация управления проектом с помощью специализированного программного обеспечения.

*Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Для выполнения заданий, предусмотренных данной лабораторной работой, рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из следующих учебных материалов:

1. Управление инновационной деятельностью: учебное пособие / Н. Ю. Изоткина [и др.] ; ред. Ю. М. Осипов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2012. - 164 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 112. В библиотеке ТУСУРа:10 экз.

2. Алферова, Л. А. Основы проектной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова — Томск: ТУСУР, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6932>

3. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2015. — 217 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6024>

4. Богомолова А. В., Управление инновациями: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолова А. В. — 2-е изд., доп. — Томск: Эль Контент, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-4332-0243-6. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4955>.

#### *Рекомендации к проведению лабораторной работы*

В связи с тем, что в настоящее время широко распространены системы управления проектами - комплексное программное обеспечение (web-приложение и т.п.), включающее в себя приложения для планирования задач, составления расписания, контроля цены и управления бюджетом, распределения ресурсов, совместной работы, общения, быстрого управления, документирования и администрирования системы, которое используются совместно для управления крупными проектами, то рекомендуется подобрать для ведения своего проекта одно из них. Их примерами служат популярные системы:

- Microsoft Office Project 2007;
- Spider Project Professional (Lite);
- SureTrack Project Manager;
- Open Plan;
- FreeMind;
- Trello (<https://trello.com/>);
- Кларис (<http://www.claris.su/>);
- Мегаклан (<https://megaplan.ru/>);
- Teamtools (<http://www.teamtools.ru/>).

Рекомендуется изучить технические и функциональные характеристики представленных систем и выбрать для своего проекта наиболее подходящую.

## **2.6. Лабораторная работа «Ценообразование инновационного продукта»**

*Целью лабораторной работы является* выбор политики ценообразования на создаваемый в рамках проекта инновационный продукт.

#### *Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Для выполнения заданий, предусмотренных данной лабораторной работой, рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из следующих учебных материалов:

1. Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2012. — 314 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/970>

2. Алферова, Л. А. Основы проектной деятельности: Учебное пособие

[Электронный ресурс] / Л. А. Алферова — Томск: ТУСУР, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6932>

3. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2015. — 217 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6024>

4. Богомолова А. В., Управление инновациями: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолова А. В. — 2-е изд., доп. — Томск: Эль Контент, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-4332-0243-6. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4955>.

5. Ехлаков Ю. П. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта [Текст] : монография / Ю. П. Ехлаков, Д. Н. Бараксанов, Е. А. Янченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : ТУСУР, 2013. - 196 с. : граф., табл. - Библиогр.: с. 177-183. В библиотеке ТУСУРа: 6 экз

#### *Рекомендации к проведению лабораторной работы*

Для того, чтобы определить политику ценообразования для разрабатываемого продукта, необходимо рассмотреть следующие вопросы в контексте создаваемого продукта:

- рассмотреть особенности ценообразования на различных типах рынка (монополия, олигополия, монополия);
- рассмотреть методики определения ценности товара;
- выявить роль уникальности продукта для ценообразования;
- понять сущность, методы реализации инновационной ценности;
- уяснить особенности поведения покупателей и их оценку;
- понять факторы, влияющие на восприятие цены покупателем;
- изучить эффекты: товаров-заменителей, уникальной ценности, затрат на переключение, сложности сравнения, цена-качество, расхода, конечной выгоды, разделения затрат, справедливой цены, товарных запасов;
- рассмотреть особенности государственного регулирования цен в инновационном бизнесе;
- изучить методы и политики установления цены на инновационные продукты (в том числе метод следования за конкурентом, политика ориентации на спрос, политика снятия сливок, политика быстрого получения выручки от продаж, политика гибких цен и т.п.).

Выбрать оптимальную для создаваемого продукта стратегию ценообразования. Помнить, что ее можно корректировать со временем развития продукта.

## 2.7 Лабораторная работа «Управление рисками»

*Целью лабораторной работы является* идентификация и управление рисками в ходе реализации проекта.

### *Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Для выполнения заданий, предусмотренных данной лабораторной работой, рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из следующих учебных материалов:

1. Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2012. — 314 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/970>

2. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2015. — 217 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6024>

3. Богомолова А. В., Управление инновациями: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолова А. В. — 2-е изд., доп. — Томск: Эль Контент, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-4332-0243-6. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4955>.

### *Рекомендации к проведению лабораторной работы*

Реализация любого проекта сопряжена с различными видами рисков, которые возникают вследствие неполноты знаний о событиях, которые должны произойти в будущем.

Шаг 1 – разработка целей и стратегии по управлению рисками.

Шаг 2 – идентификация (диагностика) рисков. Здесь важно понять какие риски в проекте существуют и каковы их источники. Выделяют 4 группы рисков:

- временные;
- финансовые;
- риски, связанные с низким качеством работ, материалов и т.п.;
- целевые.

Идентификация рисков может быть осуществлена различными методами, среди которых наиболее распространены следующие:

- мозговой штурм (цель – получение обширного списка рисков);
- метод Дельфи (цель – достижение согласованного мнения экспертов по перечню и характеристикам рисков);
- анкетирование (анкетирование экспертов);
- SWOT-анализ (цель – рассмотреть предприятие с четырех сторон: сильные слабые стороны, возможности и угрозы);

- структурные диаграммы (цель – анализ особенностей структуры предприятия (группы) и вытекающие из них риски);
- потоковые диаграммы отображающие отдельные технологические и их взаимосвязи (цель - выявление «узких мест» производственного процесса);

Шаг 3 - описание рисков. Основные параметры, характеризующие рису проекта:

- рисковое событие, которое может нанести ущерб проекту;
- вероятность наступления такого события;
- размер потерь в результате наступления такого события.

В дополнение можно рассмотреть и такие параметры как сфера риска, тип, заинтересованные лица, количественное выражение (важность, вероятность, последствия), приемлемость риска (возможные убытки), управление риском и механизмы контроля (методы, уровень надежности действующих программ), имеющиеся рекомендации по управлению рисками.

Классифицировать риски по трем категориям:

- риски, которые можно исключить;
- риски, от которых можно застраховаться;
- риски, для компенсации которых необходимо принятие профилактических мер

Шаг 4 – составление «карты риска». Она обобщает данные об описании риска, действующие механизмы контроля, планируемые мероприятия по снижению уровня риска, ответственных за мероприятия.

Шаг 5 - оценка и анализ рисков. Отмечается, что в процессе оценки и анализа рисков проекта в зависимости от уровня неопределенности используются качественные, количественные оценки или стресс-анализ

Шаг 6 – элиминирование рисков. После оценки рисков руководителем проекта выбираются методы их минимизации:

- диверсификация;
- распределение рисков;
- избежание;
- страхование;
- резервирование средств;
- прочие методы

В итоге разрабатывается программа действий (набор управляющих воздействий).

Шаг 7 – выполнение мероприятий по снижению рисков.

Шаг 8 – оценка эффективности мероприятий по снижению рисков (количественный анализ: сопоставление затрат п минимизации с размером потерь при наступлении рисового события).

Шаг 9 – дальнейший мониторинг и контроль рисков.

Сделать выводы по проделанной работе и повторять алгоритм при возникновении аналогичных проблем.

## **2.8 Лабораторная работа «Управление конфликтами»**

*Целью лабораторной работы является знакомство с деятельностью по ликвидации конфликтных ситуаций в ходе реализации проекта.*

*Рекомендации по подготовке и выполнению лабораторной работы*

Под конфликтом понимается столкновение мнений несогласованных сторон, которыми выступают как отдельные люди, так и организации, в решении различных вопросов.

Выявить причину конфликта. Наиболее часто встречающиеся причины: человеческий фактор, приоритеты, стиль административной работы, оценка альтернативных решений, последовательность производства работ, разграничение ответственности и полномочий, межличностные споры.

Оценить вид последствий конфликта: деструктивный (дисфункциональный), конструктивный (функциональный). При этом функциональные конфликты должны поощряться, а дисфункциональные – искореняться.

Выбрать стратегию управления конфликтами:

- агрессивная;
- конструктивная;
- оборонительная;
- стратегия невмешательства.

Выбрать и реализовать методы разрешения конфликта, например, используя методику Томаса, либо такие методы как разъяснение требований к работе, использование координационных и интеграционных механизмов, использование системы вознаграждений и т.п.

Важно помнить, что уступки и снятие сиюминутных возражений – плохой способ управления конфликтами, так как эти методы хоть и способны временно разрешить конфликт, но не устраняют их причины.

## 2.9 Лабораторная работа «Текущий контроль выполнения проекта»

*Целью лабораторной работы является* практическое применение методов текущего контроля выполнения проекта.

### *Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Для выполнения заданий, предусмотренных данной лабораторной работой, рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из следующих учебных материалов:

1. Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2012. — 314 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/970>

2. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2015. — 217 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6024>

3. Богомолова А. В., Управление инновациями: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолова А. В. — 2-е изд., доп. — Томск: Эль Контент, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-4332-0243-6. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4955>.

### *Рекомендации к проведению лабораторной работы*

Важно понимать, что для успешной реализации проекта руководитель должен иметь полную и точную информацию о ходе исполнения проекта, о выполненных работах, осуществленных поставках, возможных рисках.

Текущий контроль осуществляется на основании сравнения достигнутых результатов с установленными в проекте характеристиками.

Виды текущего контроля:

- контроль времени (достижение промежуточных целей и объемов работы);
- бюджета (уровень расходования финансовых средств);
- ресурсов (фактические затраты материально-технических ресурсов);
- качества (уровень качества работ).

Основными этапами контроля являются:

- 1) проверка и корректировка планов;
- 2) оценка хода работы;
- 3) сравнение плана и фактических результатов;
- 4) принятие мер.

Для того чтобы мониторинг исполнения проекта был эффективным, необходимо соблюдение ряда требований:



– формат представления отчетов должен быть одинаков для всех участников команды проекта. При этом данные отчетов должны быть сопоставимы с планом. Очевидно, что если в планировании учтены одни показатели, а отчетность осуществляется по другим, то проследить достижение контрольных событий, понять, исполняется ли проект надлежащим образом, будет практически невозможно:

– необходимо определить критерии, по которым будет производиться контроль. Такие критерии должны охватывать основные функциональные области управления проектом: сроки, стоимость, качество, организацию работы, предметную область:

– следует установить методы, которые будут использованы в ходе контроля, определить степень детализации данных.

Так, например, в ходе мониторинга фактического выполнения отдельных работ могут применяться следующие методы:

- метод 0-100;
- метод детального контроля;
- метод по вехам;
- и другие.

Используемые методы контроля должны быть простыми и удобными. Необходимо соблюдать баланс между количеством времени, затраченным членами команды проекта на проведение мониторинга, составление отчетности и количеством, частотой представления данных, необходимых для результативного контроля.

Взяв во внимание представленные рекомендации необходимо определить для своего проекта методы мониторинга и применить, проводя оценку состояния своего проекта.

## **2.10 Лабораторная работа «Поиск вариантов решений возникающих проблем»**

*Целью лабораторной работы является изучение способов по регулированию отклонений от плана.*

*Рекомендации по подготовке и проведению лабораторной работы*

Акцентируется внимание на том, что после получения контрольных данных необходимо провести их анализ с целью выявления отклонений проекта от заданного плана, а также с целью выявления возможных рисков. Необходимо помнить, что, на первый взгляд, небольшие отклонения могут иметь далеко идущие последствия. Безусловно, что, чем раньше выявлены отклонения в ходе реализации проекта, тем больше вероятность их минимизации.

Одним из способов работы с отклонениями от плана является пошаговый подход принятия решений (рисунок ниже). При возникновении проблем рекомендуется изучить и воспользоваться данным методом.



Рисунок – Алгоритм работы с отклонениями

Суть данного метода раскрывается в шести шагах.

Шаг 1 - *осознание проблемы* (несоответствие, например, между плановым и фактическим значением или между желаемым и действительным состоянием), определение причин ее возникновения.

Шаг 2 – *выработка вариантов решения проблемы*. К определению возможных вариантов решения необходимо привлечь членов команды проекта, а в ряде случаев и представителей заинтересованных сторон. На этом этапе можно использовать самые различные методы выработки решений: «мозговой штурм», совещание и др.

Шаг 3 – *проведение анализа вариантов решения*. Идеальных решений, как правило, не бывает, каждое из них имеет свои плюсы и минусы. На этом этапе необходимо выявить положительные и отрицательные стороны выработанных вариантов, проанализировать возможные последствия каждого из вариантов.

Шаг 4 – *выбор наиболее оптимального решения*. Следует определить, каким

обязательным условиям должно отвечать принятое решение и на основе проведенного анализа (шаг 3) выбрать наиболее оптимальный из выработанных вариантов.

Шаг 5 - о принятом решении должны быть *уведомлены все члены команды проекта*. Кроме того, часто решение подлежит согласованию с заказчиком (руководителем).

Шаг 6 – *выполнение принятого решения*.

Выполнять данный алгоритм при возникновении аналогичных ситуаций в рамках реализации проекта

## **2.11 Лабораторная работа «Завершение проекта и оценка его результатов»**

*Целью лабораторной работы* является корректное завершение проекта.

*Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Для выполнения заданий рекомендуется опираться на информацию по соответствующей теме из различной дополнительной литературы, научных статей, а также следующих учебных материалов:

1. Алферова, Л. А. Основы проектной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова — Томск: ТУСУР, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6932>

2. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2015. — 217 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6024>

3. Кулешова Е. В., Управление рисками проектов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Кулешова Е. В. — 2-е изд., доп. - Томск: ТУСУР, 2015. — 188 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4956>.

4. Рыбалова, Е. А. Управление проектами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Рыбалова — Томск: ТУСУР, 2015. — 206 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5032>

5. Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2012. — 314 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/970>

6. Богомолова А. В., Управление инновациями: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолова А. В. — 2-е изд., доп. — Томск: Эль Контент, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-4332-0243-6. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4955>.

*Рекомендации к проведению лабораторной работы*

Завершение проекта может быть различных видов:

- нормальным, когда проект завершается в соответствии с заданием (контактом), его результаты соответствуют поставленным целям;
- долгосрочным, когда завершение проекта постоянно задерживается из-за незапланированных изменения или откладывается под воздействием факторов внешней и внутренней среды;
- досрочным, если по тем или иным причинам руководитель проекта пропускает некоторые этапы проекта и завершает проект раньше срока;
- форсмажорным, если проект не может быть выполнен в результате обстоятельств, не зависящих от команды, например, цели проекта могут быть заранее недостижимыми и т.п.

Завершение проекта может включать следующие процедуры:

- сдача результатов проекта заказчику (руководителю);
- заключительная оценка финансовой ситуации (постпроектный отчет);
- заключительный отчет по проекту и проектная документация;
- список открытых вопросов и заключительных работ;
- разрешение всех спорных вопросов;
- роспуск команды проекта.

При завершении важно проанализировать и задокументировать все положительные и отрицательные факторы, влияющие на его реализацию, для учета их в будущих проектах.

Необходимо провести качественную оценку проекта. Для этого важно понимать, что качественный (целевой) подход ориентирован на оценку результативности проекта с точки зрения его максимального соответствия поставленным целям. На основании построенного дерева целей оценивается мера достижения каждой цели: генеральной, подцелей и задач. Дается оценка на сколько достигнуто каждое положение в терминах: «цель достигнута в полном объеме», «цель не достигнута, но выполнен ряд задач» и т.п. По результатам оценки важно сделать выводы и скорректировать дальнейшую работу.

Количественный, или затратный, метод оценки инновационных проектов связан с рентабельностью и доходностью проекта. Здесь возможно использование трех типов оценок: абсолютная доходность проекта, абсолютно-сравнительная доходность и сравнительная. Существуют различные методы оценки проекта (период окупаемость, коэффициент эффективности инвестиций, индекс рентабельности, чистая текущая стоимость и др.). Кроме того, может быть рассчитана точка безубыточности и другие показатели.

Необходимо изучить каждый метод и рассчитать возможные показатели для своего проекта. На основании полученных данных сделать выводы об эффективности проекта.

Например, если индекс доходности (PI) больше единицы, то проект рентабелен; а если он меньше единицы, то проект неэффективен.

Чистая текущая стоимость (NPV). Эффективность проекта рассматривается при данной норме дисконта  $r$  на основании значений NPV: чем оно больше, тем эффективнее проект. При NPV меньше единицы проект неэффективен.

Внутренняя норма доходности (IRR) выявляет ту норму дисконта  $r$ , при которой величина приведенных эффектов равна величине приведенных капитальных вложений. Проект эффективен, если IRR равна или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал.

По результатам оценки важно сделать выводы и скорректировать дальнейшую работу.

## 2.12 Лабораторная работа «Подготовка отчета о проделанной работе»

*Целью лабораторной работы является составление отчета о проделанной работы за семестр.*

### *Рекомендации по проведению лабораторной работы*

Содержание отчет о проделанной работе определяется руководителем проекта на основании требований образовательных стандартов ТУСУРа. В отчете должны быть отражены результаты проделанной работы в течении семестра. Описан вклад каждого участника проектной группы.

Предлагается следующая структура отчета:

- 1) отзыв руководителя (не скреплять);
- 2) титульный лист;
- 3) оглавление;
- 4) введение (не нумеруется);
- 5) основная часть (может состоять из разделов и пунктов, которые нумеруются);
- 6) заключение (не нумеруется);
- 7) список использованных источников;
- 8) приложения (при необходимости);
- 9) CD – диск с текстом отчета и презентацией.

Отчет оформляется в соответствии с действующими стандартами.

Формат листа:

- размер A4;
- поля: левое — 30 мм; правое — 10 мм; верхнее — 20 мм; нижнее — 20 мм;

- красная строка –1,25 см;
- выравнивание текста осуществляется по ширине листа;
- нумерация по центру сверху (титульный лист считается первой страницей, но не нумеруется).

#### Шрифт:

- стиль: Times New Roman;
- размер 12 – 14;
- межстрочный интервал: полуторный.

#### Заголовки:

- запрещается отрывать заголовок от основного текста (рисунка, таблицы);
- заголовок раздела – **ПРОПИСНЫЕ ЖИРНЫЕ**;
- заголовок подраздела – **строчные жирные**;
- пункты – *строчные курсив*;
- точки в конце заголовков не ставятся.

#### Рисунки:

- все иллюстрации (схемы, диаграммы и т.п.) именуется рисунками;
- на все рисунки перед объектом должны быть ссылки;
- название рисунка снизу по центру в формате: «Рисунок 1.1 – Название», где первая цифра – номер раздела, вторая – порядковый номер рисунка внутри раздела.

#### Таблицы:

- на все таблицы перед объектом должны быть ссылки;
- наименование с верхнего левого края таблицы в формате: «Таблица 1.1 – Название»;
- допускается использование шрифта на размер меньше, чем основной текст, межстрочный интервал – одинарный.

Установить режим автоматических переносов по тексту работы. Во всех заголовках (на титульном листе в целом, заголовки разделов, рисунков, таблиц) переносы не допускаются (переносить слово целиком).

Следует обратить внимание на стиль и язык изложения, обеспечить лаконичность и четкость формулировок, точность определений, разнообразие употребляемых слов, литературную форму выражения мысли. Важно проявлять соответствующую требовательность к отбору фактического материала, его систематизации, не допуская описательности, изложения однотипного материала, повторов.

В библиографический список включаются лишь те источники, на которые есть ссылки по тексту работы. Список формируется в порядке упоминания источников в тексте работы. При отсылке к источнику в тексте работы, после упоминания о нем, проставляется номер в квадратных скобках, под которым он значится в списке источников.

Вспомогательные и дополнительные материалы, которые загромождают основной текст работы, помещаются в приложения.

### **2.13 Лабораторная работа «Подготовка презентации по результатам семестровой работы»**

*Целью лабораторной работы является подготовка к демонстрации результатов проделанной работы.*

*Рекомендации по подготовке к лабораторной работе*

Для достижения цели занятия рекомендуется решить следующие задачи:

- подготовить текст публичного выступления (доклад);
- подготовить презентационный материал.

Доклад должен быть логично выстроенным и структурированным: введение, основная часть, заключение. При этом в основной части доклада должны выступить все участники проекта, осветив поставленные перед ними задачи и результаты проделанной работы в течении семестра.

Презентационный материал рекомендуется составлять с помощью специализированного программного обеспечения программы, придерживаясь следующих правил:

- слайды нумеровать в нижней части;
- первый слайд – титульный; важные его элементы: наименование проекта; ФИО и номер групп участников; ФИО и должность руководителя; год;
- в стиле оформления использовать контрастные цвета (светлый фон, темный шрифт);
- размер шрифта не менее 20;
- не перегружать слайд информацией: 1 мысль – 1 слайд;
- не перегружать слайд текстом: 1-4 предложения в форме тезисов;
- текст не должен быть сплошным: разделять на абзацы (маркированные списки);
- использовать наглядную форму представления информации: картинки, схемы и т.п.;

- не использовать анимацию;
- не использовать сокращений (аббревиатур) слов.

Защита результатов работы проводится на открытом заседании перед комиссией. На доклад отводится 10 – 15 минут (в расчете 1-1,5 минуты на человека), после чего члены комиссии имеют право задать вопросы выступающим.



### **3 Методические указания к выполнению курсовой работы**

#### **3.1 Общие требования к курсовой работе**

Выполнение курсовой работы должно способствовать закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных студентами за время обучения, и применению этих знаний к решению поставленной задачи.

Курсовая работа выполняется с целью:

- систематизации, закрепления и расширения теоретического материала по планированию и организации разработки инновационной продукции (проектного решения);
- выработки у студента навыков научно-исследовательской работы;
- систематизации, обобщения и анализа фактического материала по проблемам планирования и организации разработки инновационной продукции;
- приобретения практических знаний и навыков реализации проектных решений.

В процессе выполнения курсовой работы студент должен приобрести и закрепить навыки:

- работы со специальной литературой фундаментального и прикладного характера;
- самостоятельной работы над поставленной задачей;
- оформления отчета к курсовой работе (отчет ГПО);
- представлению и защите результатов курсовой работы (защита отчета).

Курсовая работа (отчет ГПО) выполняется и защищается в сроки, определенные учебным графиком.

Выполнение курсовой работы (отчета ГПО) предполагает консультационную помощь со стороны преподавателя (руководителя проектной группы) и творческое развитие студентом темы и разделов курсовой работы (проекта ГПО).

Курсовая работа выполняется в рамках реализации проекта ГПО, к которому прикреплен студент в соответствии с утвержденным руководителем проектной группы индивидуальным заданием на выполнение.

Тема курсовой работы (отчета ГПО) определяется темой реализуемого проекта ГПО. Руководитель проекта ставит каждому участнику индивидуальные задачи в соответствии с направлением (специальностью) обучения и профилем (специализацией) студента. Работа студентом выполняется самостоятельно.

Роль руководителя - постановка задачи, контроль за ходом выполнения работы студентом и консультативная помощь.

Общие требования к работе:

- работа должна быть выполнена по тематике проекта ГПО;
- работа должна быть выполнена в соответствии с поставленными руководителем проектной группы задачами в рамках реализации проекта ГПО;
- работа должна соответствовать требованиям, которые установил руководитель проектной группы.

К проверке представляется отчет ГПО.

### **3.2 Примерная тематика курсовых работ (проектов ГПО)**

Курсовая работа выполняется в рамках реализации проекта ГПО, в связи с чем темы курсовых работ (они же темы проектов ГПО) могут быть следующими:

- методология разработки и продвижения программного обеспечения и веб-приложений;
- информационная система мониторинга эпидемиологии заболеваний;
- управление рисками программных проектов с коротким жизненным циклом;
- мониторинг и аудит государственных, муниципальных и социальных услуг;
- Mobile applications (Мобильные приложения);
- система управления сайтом органа местного самоуправления;
- разработка Telegram-бота;
- SaaS сервис диспетчеризации деятельности малых организаций дополнительного образования;
- Томская электронная школа;
- Инди-разработка компьютерных игр и другие.

Руководитель проекта ставит каждому участнику индивидуальные задачи в соответствии с направлением (специальностью) обучения и профилем (специализацией) студента.

### **3.3 Разработка пояснительной записки к курсовой работе (отчет ГПО)**

Пояснительная записка к курсовой работе выполняется как отчет ГПО.

Содержание отчета о проделанной работе определяется руководителем проекта на основании требований образовательных стандартов ТУСУРа. В отчете должны быть отражены результаты проделанной работы в течении семестра.

Предлагается следующая структура отчета ГПО:

- 1) отзыв руководителя (не скреплять);
- 2) титульный лист;
- 3) оглавление;
- 4) введение (не нумеруется);
- 5) основная часть (может состоять из разделов и пунктов, которые нумеруются);
- 6) заключение (не нумеруется);
- 7) список использованных источников;
- 8) приложения (при необходимости);
- 9) CD – диск с текстом отчета и презентацией.

Документ оформляется согласно ОС ТУСУР 01-2013. Основные требования к отчету см. методический указания к лабораторной работе «Подготовка отчета о проделанной работе».

### **3.4 Подведение итогов и организация защиты курсовой работы (защита отчета)**

Подведение итогов выполнения курсовой работы (проекта ГПО) включает следующие этапы:

- сдача курсовой работы (отчет ГПО) на проверку руководителю проектной группы и доработка отчета ГПО с учетом замечаний руководителя;
- сдача готовой курсовой работы (отчета ГПО) на защиту;
- подготовка презентации и доклада;
- защита курсовой работы (отчета ГПО).

Выполненная курсовая работа (отчет ГПО) подписывается студентом и представляется на защиту. Курсовая работа, удовлетворяющая предъявленным требованиям, допускается к защите, о чем руководитель делает запись на титульном листе.

**Защита курсовой работы (защита отчета) проводится перед аттестационно-экспертной комиссией.**

Защита курсовой работы (защита отчета), как правило, состоит в коротком докладе (5-7 мин) студента и ответах на вопросы по существу работы.

## 4 Методические указания для организации самостоятельной работы

Целями самостоятельной работы являются систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний, приобретение навыков исследовательской и проектной деятельности.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды его активности:

- проработка теоретического материала и подготовка к лабораторным работам по темам индивидуальных заданий (изучение источников, проработка дополнительного материала, указанного как в методических рекомендациях по подготовке к лабораторным работам, так и выданным руководителем проектной группы индивидуально в соответствии с индивидуальными задачами в рамках реализации проекта ГПО);
- выполнение этапов индивидуальных заданий (в соответствии с индивидуальными задачами в рамках реализации проекта ГПО);
- подготовка к экзамену либо дифференцированному зачету (подготовка отчета ГПО).

***Зачет, дифференцированный зачет, экзамен или защита курсовой работы***, предусмотренные дисциплиной «Планирование и организация разработки инновационной продукции», проходят в форме защиты отчетов перед аттестационно-экспертной комиссией, в рамках работы которой оценивается степень сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций у студентов – участников проектной группы.

Темы ГПО могут быть следующими:

- облачная платформа ведения реестра информационных проектов;
- методология разработки и продвижения программного обеспечения и веб-приложений;
- информационная система мониторинга эпидемиологии заболеваний;
- информационная система интеллектуального анализа энергоэффективности территориальных образований;
- управление рисками программных проектов с коротким жизненным циклом;
- аналитические инструменты поддержки принятия решений;
- мониторинг и аудит государственных, муниципальных и социальных услуг;
- mobile applications (мобильные приложения);
- информационная технология диспетчеризации аутсорсинговых услуг;
- и другие.

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 5.1 Базовая литература

1. Алферова, Л. А. Основы проектной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова — Томск: ТУСУР, 2017. — 111 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6932>
2. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2015. — 217 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6024>
3. Богомолова А. В., Управление инновациями: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолова А. В. — 2-е изд., доп. — Томск: Эль Контент, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-4332-0243-6. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4955>.
4. Кулешова Е. В., Управление рисками проектов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Кулешова Е. В. — 2-е изд., доп. - Томск: ТУСУР, 2015. — 188 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4956>.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Рыбалова, Е. А. Управление проектами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Рыбалова — Томск: ТУСУР, 2015. — 206 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5032>
2. Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: Учебник [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2012. — 314 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/970>