

ENGINEERING PORTFOLIO GUIDE

#33624



DECODETM

PRESENTED BY  **RTX**



TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION

ABOUT OUR TEAM
WHAT IS A ENGINEERING PORTFOLIO
AWARD DESCRIPTION

PORTFOLIO REQUIRMENTS

Manual description
FTC specific requirements
New information

STRUCTURE OF THE PORTFOLIO

Title Page
Team overview
Season Goals
Community Outreach
Budget and
Sustainability
Robot build
Programming
Game strategy

TIPS FROM US

Tips for organizing, documenting, and
presenting the portfolio effectively.

ABOUT OUR TEAM

STRIKE — команда по робототехнике и инженерным инновациям из Назарбаев Интеллектуальной школы Каратау, г. Шымкент, Казахстан. С самого начала мы выбрали направление FIRST Tech Challenge, стремясь работать с современными технологиями, сложными инженерными задачами и профессиональными робототехническими системами.



Название **STRIKE** символизирует решительность, скорость и точность — качества, которые отражаются в нашем подходе к проектированию, тестированию и улучшению робота. Участие в FTC помогает нам развивать не только технические навыки, но и **лидерство, коммуникацию и умение решать реальные инженерные проблемы.**

Наша команда объединяет учеников, увлечённых инженерией, программированием и конструированием. Мы разрабатываем эффективные и надёжные решения, опираясь на точность, стратегическое мышление и командную работу. Каждый участник вносит вклад в общий результат, а совместная ответственность является основой нашего успеха.

WHAT IS AN ENGINEERING PORTFOLIO?

Инженерное портфолио — это структурированный и лаконичный документ, отражающий суть сезона робототехнической команды. Оно создано для чёткого и организованного представления наиболее важных аспектов работы команды. В отличие от более детального **Engineering Notebook**, портфолио акцентирует внимание на достижениях и инженерном мышлении команды в соответствии с критериями судейства, что делает его ключевым элементом при оценке и присуждении наград.

Основная цель инженерного портфолио — зафиксировать и продемонстрировать инженерный путь команды, включая проектирование робота, программирование и разработку стратегии. Также портфолио служит площадкой для представления командной работы, общественной деятельности и соответствия ценностям FIRST.

Проектирование и сборка робота: Описывает этапы разработки идей, создание прототипов и улучшение конструкции робота с упором на инновации и решение инженерных задач.

Программирование и стратегия: Рассказывает о процессе разработки программного обеспечения и игровых тактик, включая тестирование и доработку решений.

Взаимодействие с сообществом: Отражает участие команды в образовательных и социальных проектах, наставничество и популяризацию STEM-навыков.

Развитие команды: Показывает, как участники работают вместе, распределяют обязанности и стремятся к достижению общих целей.

PORTFOLIO REQUIREMENTS

Команды имеют возможность представить командное портфолио, которое будет использоваться в процессе судейства. Судьи не рассматривают никакие другие печатные или цифровые материалы, не включённые в этот документ. Портфолио должно соответствовать следующим требованиям:

REQUIREMENTS

1) Портфолио должно включать 1 титульную страницу с номером команды и, по желанию: **названием команды, содержанием портфолио, информацией об организации команды, спонсорах, логотипе, девизе, а также фотографией робота и/или команды.**

2) Допускается не более **15 страниц** оцениваемого материала (при печати с двух сторон — 8 листов, включая титульную страницу).

3) Используется бумага формата **US Letter (8,5" x 11") или A4 (210 x 297 мм).**

4) Минимальный размер шрифта — **10 pt.**

5) Если портфолио подаётся в цифровом виде, размер файла должен быть меньше **15 МБ.**

6) В документе должны содержаться только материалы **о прогрессе, трудностях и достижениях**, произошедших в текущем сезоне или, для возвращающихся команд, после завершения их последнего официального события.

Если вы хотите получить бесплатные примеры инженерного портфолио, пишите нам в Instagram: **@strike_ftc**. Мы с радостью поделимся готовыми образцами, которые помогут вашей команде правильно оформить портфолио, продемонстрировать достижения и соответствовать требованиям FTC. Получить их можно быстро и удобно!

Содержание титульной страницы не будет использоваться судьями для оценки критериев наград. Любой материал, выходящий за пределы разрешённых 15 страниц, рассматриваться судьями не будет.

AWARD DESCRIPTION

INSPIRE AWARD

Награда Inspire Award — это высшая честь в соревнованиях FIRST Tech Challenge (FTC). Она отражает не только технические достижения команды, но и её вклад в сообщество FIRST, а также способность быть примером и вдохновлять других участников. Эта награда воплощает ценности FIRST и отмечает команды, которые действительно мотивируют и вдохновляют окружающих.

ВАЖНОСТЬ:

Награда Inspire Award считается **самой престижной**, так как её оценка не ограничивается одной областью, например инженерией или программированием. Она учитывает общую гармонию команды, лидерство, сплочённость и способность вдохновлять других. Получение этой награды свидетельствует о высоком уровне подготовки команды как на поле, так и за его пределами.

Команды, получившие Inspire Award, становятся амбассадорами FIRST и распространяют ценности Gracious Professionalism® и Coopertition® на всех уровнях соревнований.

1

Команда обязана предоставить портфолио, включающее инженерные материалы, информацию о команде и план работы. Портфолио должно быть качественным, продуманным, полным и лаконичным.

2

Inspire Award отмечает команды, демонстрирующие лучшие качества среди всех оценочных наград. Команда должна быть сильным претендентом хотя бы на одну награду в каждой из следующих категорий: А. Машина, Креативность и Инновации, В. Командные качества, С. Think Award.

3

Команда должна быть позитивной и инклюзивной, а каждый участник вносить вклад в успех команды.

4

Команда также должна уметь обсуждать, демонстрировать, показывать, документировать или предоставлять дополнительную информацию, подтверждающую данные, представленные в портфолио.

Портфолио должно включать хотя бы один из элементов: инженерный процесс, уроки, анализ компромиссов или математический анализ. Команда должна обсуждать и демонстрировать это на интервью. По желанию — показать работу с наставниками и развитие навыков. Портфолио должно быть чётко структурировано.

Обязательно: Портфолио должно содержать план команды, описывающий цели по развитию навыков участников и шаги для их достижения. Рекомендуется: Включить примеры установления контактов с людьми из инженерной, научной или технологической сферы и показать, как команда активно взаимодействует с инженерным сообществом.

Обязательно: Включите план организации команды (например, цели, финансы, управление рисками, график работы, общественные проекты) и зафиксируйте вклад каждого участника. Рекомендуется: Показать привлечение к STEM, улучшение мероприятий по работе с сообществом и креативные маркетинговые инициативы.

Обязательно: Включите инженерный контент, показывающий процесс проектирования, креативного и уникального робота или механизма, а также надёжную и стабильную конструкцию, способствующую выполнению игровых задач. Рекомендуется: Зафиксировать, как были снижены риски, связанные с креативными решениями.

Обязательно: Включите аппаратные и программные компоненты, их назначение и функциональность. Используйте решения на основе обратной связи для улучшения работы робота. Рекомендуется: Обеспечить стабильную работу, учитывать надёжность и документировать извлечённые уроки в ходе инженерного процесса.

Обязательно: Команда должна показать, что робот эстетичен, эффективен и удобен в обслуживании, а процесс проектирования выделяется целостностью и продуманностью. Рекомендуется: Робот должен выделяться как визуально, так и функционально, иметь обоснованную концепцию и соответствовать стратегии команды.

Microsoft
PowerPoint

простой и привычный инструмент для визуально структурированных портфолио; легко добавлять картинки, схемы и диаграммы.

Canva

удобный онлайн-сервис с шаблонами для портфолио, стильным дизайном и графикой без специальных навыков дизайнера.

Adobe
InDesign

профессиональный инструмент для дизайна, подходит для высококачественных и детально оформленных портфолио.

Notion

гибкий онлайн-инструмент для создания визуально структурированных документов и интерактивных портфолио с ссылками и медиа.

Figma

онлайн-платформа для дизайна и прототипирования; позволяет создавать интерактивные и визуально привлекательные портфолио с командной работой в реальном времени.

Overleaf
(LaTeX)

для технически аккуратного и математически оформленного портфолио, идеально для инженерного контента.

PORTFOLIO STRUCTURE

TITLE PAGE

Эта страница служит введением к портфолио и включает основную информацию: название команды, номер и логотип. При желании можно добавить девиз, отражающий цели и ценности команды. Грамотно оформленная титульная страница формирует первое впечатление и задаёт общий тон всему документу.

ОБЯЗАТЕЛЬНО

Судьи используют титульную страницу, чтобы определить, к какой команде относится наше портфолио. Поэтому мы обязательно включаем обложку с основной информацией о команде. Отсутствие титульной страницы может привести к тому, что портфолио не будет допущено к судейству.

На титульной странице мы размещаем:

- название и номер нашей команды, указанные чётко и заметно;
- логотип команды в высоком качестве;
- сезонный девиз или слоган, отражающий нашу миссию и командный дух.

Титульная страница знакомит судей с нашей командой и задаёт общее настроение портфолио. Мы стараемся сделать её визуально аккуратной, профессиональной и соответствующей стилю нашей команды

СОВЕТЫ:

Читаемость: используйте крупные заголовки и достаточные отступы, чтобы информация легко воспринималась с первого взгляда.

PORTFOLIO STRUCTURE

TEAM OVERVIEW

В этом разделе мы даём краткое описание нашей команды. Мы рассказываем о составе команды, ролях участников и их индивидуальном вкладе. Также мы делимся историей команды, основными достижениями и особенностями, которые отличают нашу команду и делают её уникальной.

CONNECT AWARD CRITERIA

Портфолио должно содержать план команды, в котором описаны цели по развитию навыков участников и конкретные шаги для их достижения.

Motivate: продвигать ценности FIRST повсюду, где мы присутствуем, делать STEM доступным для всех и организовывать мероприятия, которые оставят долгосрочный положительный эффект в сообществе.

Connect: устанавливать связи с профессионалами для изучения STEM, привлекать спонсоров и сотрудничать с другими командами, чтобы обучать, учиться и вдохновлять.

Состав команды: перечислите всех участников команды, их роли и краткое описание, отражающее навыки и интересы каждого.

История команды: представьте краткий обзор создания команды, её развития и прошлых достижений.

Миссия команды: чётко сформулируйте цели и ценности, которыми руководствуется команда.

PORTFOLIO STRUCTURE

В этом разделе описывается, как команда налаживает связи и обмен знаниями между командами FIRST Tech Challenge по всему миру, а также устанавливает сотрудничество с ведущими университетами.

Связь с международными командами: сотрудничество с командами FTC из других стран способствует обмену знаниями, инновациям и культурному обмену, объединяя студентов по всему миру общей страстью к STEM.

Связь с учебными центрами и университетами: установление контактов с образовательными учреждениями, университетами и преподавателями важно для FTC, так как предоставляет командам доступ к углублённым знаниям, наставничеству и возможностям, которые помогают развивать как технические, так и организационные навыки.

CONNECT AWARD

Включите примеры того, как команда налаживает связи с профессионалами из инженерной, научной или технологической сферы, а также как она активно участвует в жизни инженерного сообщества.

PORTFOLIO STRUCTURE

В этом разделе показывается, как наша команда взаимодействует с местным сообществом, делится опытом, вдохновляет других и расширяет влияние программы FIRST. Основная цель — продемонстрировать, что наша работа выходит за пределы создания роботов: мы вносим вклад в общество и популяризируем STEM.

Мастер-классы и мероприятия для сообщества: организация бесплатных робототехнических занятий для местных школ, чтобы обучать студентов основам программирования, инженерии и командной работы.

Популяризация STEM: посещение школ с ограниченными ресурсами, чтобы вдохновлять учащихся на карьеру в STEM, делась историей команды и проводя практические занятия.

Визуальная документация: используйте фотографии с мероприятий, чтобы показать участие команды.

Анализ влияния: опишите, чему команда научилась, и как планирует расширять свои инициативы по вовлечению сообщества.

ENGINEERING PART

Инженерный раздел вашего портфолио FTC является одним из самых важных элементов, демонстрируя способность команды проектировать, создавать и внедрять инновации. В этом разделе следует показать техническую экспертизу, подход к решению задач и командную работу

Документируйте весь процесс

- Начало работы: включите первые наброски, мозговые штурмы и концепции дизайна.
- Итерации и улучшения: покажите эволюцию ваших решений, фиксируя каждую итерацию и объясняя причины внесённых изменений.
- Тестирование и доработка: подчеркните процесс испытаний и расскажите, как команда решала возникшие проблемы и устраняла недостатки.

ИДЕЯ РОБОТА И СТРАТЕГИЯ НАБОРА ОЧКОВ

В сезоне DECODE 2025–2026 команды собирали и доставляли артефакты в целевые зоны, строили заданные паттерны и оптимизировали время циклов для максимального набора очков.

Стратегия набора очков: Опишите стратегические цели вашей команды на сезон. Объясните, какие задачи для набора очков имеют наивысший приоритет и как конструкция вашего робота учитывает эти приоритеты.

ENGINEERING PART

Разделите инженерный раздел на отдельные части для каждого механизма робота, подробно описав их конструкцию и функциональность.

Назначение: объясните, почему команда выбрала конкретный тип привода (например, механум-колёса для манёвренности или танковый привод для устойчивости).

Тестирование и улучшения: задокументируйте все итерации, испытания и внесённые улучшения.

Дизайн: подробно опишите, как команда спроектировала руку или подъёмный механизм для сбора и доставки игровых элементов.

Решённые задачи: выделите конкретные проблемы, которые решает выбранный дизайн.

Примеры для портфолио:

- «После тестирования танкового привода мы перешли на механум-колёса для лучшей манёвренности в ограниченном пространстве, что повысило эффективность набора очков.»
- «Рука позволила достигать высоких зон для набора очков, оставаясь компактной при транспортировке.»

Используйте данные для подтверждения работы

Метрики производительности: предоставьте данные с тестов или соревнований, чтобы показать эффективность ваших конструкций и обоснованность инженерных решений.

Анализ: используйте графики или диаграммы, чтобы наглядно показать улучшения работы робота или подтвердить правильность выбранных конструктивных решений.

PROGRAMMING PART

Начиная с этого года, командам FTC больше не нужно подавать отдельную форму для Control Award. Вся необходимая информация теперь может быть включена напрямую в инженерное портфолио.

Опишите ваши программные инновации, включая:

- использование сложных алгоритмов (например, PID-контроль, профилирование движения);
- применение датчиков: энкодеров, гироскопов, камер;
- планирование автономного пути и корректировки в реальном времени.

Интеграция аппаратного и программного

обеспечения: опишите, как команда соединила механические компоненты и программное обеспечение для эффективного управления роботом.

Автономный период: расскажите о подходе к автоматизации задач в автономной фазе, таких как навигация, набор очков или распознавание объектов.

Результаты и

влияние: используйте метрики или примеры из матчей, чтобы показать эффективность и надёжность систем управления роботом.

+ CONTROL AWARD

Укажите все аппаратные и программные элементы, их назначение и функциональность.

Используйте решения на основе обратной связи для улучшения работы робота.

- + **Рекомендуется:** обеспечивать стабильную работу, учитывать надёжность и документировать извлечённые уроки в ходе инженерного процесса.

Пример: «Наша автономная программа стабильно доставляла заранее загруженный игровой элемент и парковала робот в назначенной зоне, обеспечивая максимальное количество очков в 85% матчей.»

COMMON MISTAKES

ОШИБКИ

ПОСЛЕДСТВИЕ

СОВЕТЫ

Отсутствие структуры	Портфолио выглядит хаотично, судьи теряются	Следовать стандартной структуре: титульная → состав команды → инженерный раздел → стратегия → сообщество → заключение
Недостаток технических деталей	Судьи не видят реальный вклад команды	Подробно описывать каждый механизм, принцип работы, улучшения, добавлять схемы и фото
	Портфолио не рассматривается полностью	Держать портфолио лаконичным и полным, максимум 15 страниц (8 листов при двусторонней печати)
Отсутствие иллюстраций	Портфолио скучное, сложно понять конструкцию	Использовать фото робота, командной работы, схемы и диаграммы
Пренебрежение сообществом и outreach	Судьи не видят вклад команды в STEM	Отразить мастер-классы, визиты в школы, мероприятия по популяризации STEM
Плохой дизайн	Текст тяжело читается, страница перегружена	Использовать чистые шрифты, гармоничные цвета, минимализм, единый стиль
Игнорирование данных и тестов	Нет доказательств эффективности робота	Включать графики, таблицы, метрики тестов и соревнований