МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)

Чистопольский филиала

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧФ КНИТУ-КАИ

_____ И.Р. Мухаметзянов

07 июня 2022

Программа вступительного испытания для поступления в магистратуру по направлению: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: Цифровое производство

2022

1 Цель и задачи вступительного испытания

Цель вступительного испытания - определить готовность и возможность абитуриентов освоить магистерскую программу «Цифровое производство» по направлению 27.04.05 «Инноватика».

В ходе вступительного испытания оцениваются обобщенные знания и умения по основам экономических знаний с элементами инноваций, а также выявляется степень сформированности компетенций, значимых для успешного освоения магистерской программы по направлению 27.04.05 «Инноватика».

2 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры

К освоению программы магистратуры по направлению 27.04.05 «Инноватика» допускаются лица, имеющие высшее образование (бакалавриат, специалитет), подтвержденным документом о высшем образовании и о квалификации.

Порядок и условия приема на обучение по программе «Цифровое производство» по направлению 27.04.05 «Инноватика» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Абитуриент должен показать уровень знаний, соответствующих освоению следующих компетенций, эквивалентных компетенциям ФГОС ВО (3++) направления 27.04.05 «Инноватика»:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

– способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

– способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

– способен применять современные коммуникативные технологии в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального

взаимодействия;

– способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

– способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

– способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук;

– способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения;

– способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники;

– способен разрабатывать критерии оценки систем управления в области инновационной деятельности на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности;

– способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии;

– способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций;

– способен аргументировано выбирать и обосновывать структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления;

– способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

– способен решать профессиональные задачи на основе истории и

философии нововведений, математических методов и моделей для управления;

– способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности;

– способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области образования;

– способен организовать процессы управления ИТ-инфраструктурой;

– способен инициировать, планировать, контролировать и анализировать расходы на ИТ;

– способен организовать, планировать, анализировать и контролировать взаимоотношения с покупателями и поставщиками

– способен управлять персоналом ИТ, в том числе организовать отбор, подбор, взаимодействие и оценку эффективности работы персонала, мотивировать работников.

– способен разработать технико-коммерческое предложение и провести его защиту;

– способен управлять аналитическими ресурсами и компетенциями.

3 Структура вступительного испытания

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями Вступительного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Целью вступительного экзамена является проверка у абитуриентов магистратуры уровня профессиональной компетентности в области:

- теоретических основ управления инновационными проектами;
- принципов проектного управления и сущности инновационных проектов;
- процессов и функций управления инновационными проектами;
- типовых задач, возникающих при управлении инновационными проектами на разных иерархических уровнях.

Вступительный экзамен проводится в формате тестирования (первый этап) и собеседования (второй этап). Список экзаменационных вопросов по вариантам представлен в Приложении 1. Для оценки ответов абитуриентов используется 100-балльная шкала, трансформируемая затем в традиционную пятибалльную шкалу, а структура распределения баллов и методика оценки представлена в таблице 1.

№	Наименование этапа	Диапазон баллов	Методика оценки
1	Тестирование	От 0 до 40 баллов	Предлагаемый тест содержит 20 вопросов. За каждый правильный ответ абитуриент получает 2 балла
2	Формулирование вопросов	От 0 до 30 баллов	В рамках вступительных испытаний предлагается тема, по которой необходимо сформулировать 5 вопросов. Каждый из сформулированных вопросов оценивается в баллах: от 0 до 4 баллов: 0 баллов – вопрос не сформулирован 1 балл – вопрос сформулирован, но не имеет отношения к рассматриваемой тематике 2 балла – вопрос сформулирован, но имеет косвенное отношение к анализируемой тематике 3 балла – вопрос сформулирован, относится к анализируемой тематике, но является очень узкоспециальным 4 балла – вопрос сформулирован, имеет отношение к анализируемой тематике, и позволяет сформировать представление о знании предметной области отвечающим. Совокупность сформулированных вопросов оценивается в баллах: от 0 до 10 баллов 0 баллов – вопросы не сформулированы 1 балл – вопросы сформулированы, но их 3 и менее 2 балла – вопросы сформулированы, но не имеют отношения к анализируемой тематике 3 балла – вопросы сформулированы, но имеют косвенное отношение к анализируемой тематике 4 балла – вопросы сформулированы, но только один вопрос позволяет раскрыть суть явления, остальные имеют косвенное отношение к анализируемой тематике 5 баллов – вопросы сформулированы, но только два вопроса позволяют раскрыть суть явления, остальные имеют косвенное

			отношение к анализируемой тематике 6 баллов – вопросы сформулированы, но только три вопроса позволяют раскрыть суть явления, остальные имеют косвенное отношение к анализируемой тематике 7 баллов – вопросы сформулированы, но только четыре вопроса позволяют раскрыть суть явления, остальные имеют косвенное отношение к анализируемой тематике 8 баллов – вопросы сформулированы, относятся к анализируемой тематике, но три и более из них излишне детализированы 9 баллов – вопросы сформулированы, относятся к анализируемой тематике, но один из них из них излишне детализирован 10 баллов – вопросы сформулированы, относятся к анализируемой тематике, и позволяют в совокупности охватить исследуемый предмет
3	Анализ проекта	От 0 до 30 баллов	В рамках вступительных испытаний предлагается описание инновационного проекта, который необходимо оценить по шести параметрам (краткая характеристика, описание технологии, описание команды, описание конкурентов, описание бизнес-модели, анализ рынка) с приведением аргументов. Качество оценки по каждому из параметров оценивается от 0 до 5 баллов: 0 баллов – оценка не представлена 1 балл – оценка представлена, но отсутствуют аргументы, ее поддерживающие 2 балла – оценка представлена, но аргументы, ее поддерживающие, не относятся к анализируемой области 3 балла – оценка представлена, но аргументы, ее поддерживающие, имеют косвенное отношение к анализируемой тематике 4 балла – оценка представлена, но аргументы, ее поддерживающие, излишне детализированы 5 баллов – оценка представлена, и обеспечена исчерпывающими аргументами
Итого:		От 0 до 100 баллов	

4 Программа вступительного испытания

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 27.04.05 Инноватика программа вступительного экзамена представлена в виде совокупности перечисленных ниже разделов.

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
Тестирование «Управление инновационным проектом»	Области знания по управлению проектами. Ограничения управления проектами. Руководство командой проекта. Организационная структура управления проектами. Экономика проекта. Ресурсное обеспечение проекта. Этапы проекта. Методы и средства проекта. Проектный подход к управлению Процессный подход к управлению.
Управление инновационными проектами как область исследованияАнализ	Логико-структурный подход в управление проектами. Суть проекта, сильные и слабые стороны, логико-структурная матрица. Методы и техники управления инновационными проектами. Необходимость использования, функции, выполняемые при реализации инновационного проекта. Типология базовых инноваций проекта. Методы и техники управления инновационными проектами на фазе коммерческого предложения (применение метода календарного либо сетевого планирования). Ограничения на этапе коммерциализации проекта. Методы и техники управления инновационными проектами на фазе реализации (производственные функции). Особенности перехода от стадии создания опытного образца к этапу массового производства. Анализ заинтересованных сторон. Дерево проблем. Дерево целей и дерево работ. Логико-структурная матрица. Команда проекта. Ограничения проекта. Методы и техники управления инновационными проектами на различных стадиях его жизненного цикла. Методы и техники экономического обоснования инновационного проекта. Особенности разработки экономического обоснования инвестиционного проекта в соответствии с региональными нормативными актами. Методы и техники управления инновационными проектами на фазе коммерческого предложения (балансовый

	метод). Особенности перехода от стадии создания опытного образца к этапу массового производства. Ресурсы проекта.
Анализ проекта	Краткая характеристика проекта. Краткое описание технологии проекта. Описание команды проекта. Описание конкурентов проекта. Описание бизнес-модели проекта. Анализ рынка проекта

3. Рекомендуемая литература Основная литература:

1. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство PMBOK). Институт управления проектами (PMI), 2021. https://www.litres.ru/raznoe-4340152/rukovodstvo-k-svodu-znaniy-po-upravleniu-proektami-rukovods/chitat-onlayn/

2. И.Л.Туккель, А.В.Сурина, Н.Б.Культин. Управление инновационными проектами/ учебник под ред. И.Л.Туккеля - СПб.: БХВ-Петербург, 2011

3. Управление инновационными проектами: методология управления. Учебное пособие / под ред. И.Л.Туккеля - СПб.: СПбГПУ, 2008 . - электронный ресурс

Дополнительная литература:

1. Бурков В.Н. Математические основы управления проектами. - М.: Школа, 2005.

2.Бурков В.Н., Новиков Д.А.. Как управлять проектами. - М.: СИНТЕГ-ГЕО, 1997.

3.Гонтарева И.В., Нижегородцев Р.М., Новиков Д.А. Управление проектами. - М.: Либроком, 2009.

4.Колеманов В.А. Математические модели в экономике. - М.: Юнити, 2002.

5.Попов В.Л., Кремнев Н.Д., Ковшов В.С. Управление инновационными проектами. Учебню пособие. - М.: ННФРА-М, 2007.

6.Ципес С.Л., Товб А.С. Проекты и управление проектами в современной компании. Учебн. Пособие. - М.: Олимп-Бизнес, 2009.

4. Приложение. Оценочные средства

Экзаменационные вопросы

Примеры тестовых вопросов

 1 ::: Области знания управления проектами:

a. Это планирование, исполнение, контроль, и завершение.

b. Содержат 12 различных областей, реализующихся совместно.

c. Содержат 6 различных процессов, сводящих фазы проекта.

d. Включают процессы инициирования, планирования, исполнения и контроля как 4 взаимосвязанных процесса.

 2 ::: Что из следующего верно относительно ограничений проекта?

a. Ограничения снижают возможности команды проекта.

b. Ограничения предполагаются истинными в целях планирования.

c. Ограничения предполагают, что что ресурсы и поставщики могут рассматриваться как наличествующие в целях планирования.

d. Ограничения являются входами в процесс инициирования. Они должны быть документально зафиксированы.

Тематика для анализа управления проектами как области исследования (для формулировки 5 вопросов).

1. Логико-структурный подход в управление проектами.
2. Суть проекта, сильные и слабые стороны, логико-структурная матрица.
3. Методы и техники управления инновационными проектами.
4. Необходимость использования, функции, выполняемые при реализации инновационного проекта.
5. Типология базовых инноваций проекта.
6. Методы и техники управления инновационными проектами на фазе коммерческого предложения (применение метода календарного либо сетевого планирования).
7. Ограничения на этапе коммерциализации проекта.

8. Методы и техники управления инновационными проектами на фазе реализации (производственные функции).

9. Особенности перехода от стадии создания опытного образца к этапу массового производства.

4. Анализ заинтересованных сторон.

5. Дерево проблем.

6. Дерево целей и дерево работ.

7.Логико-структурная матрица.

8.Команда проекта

9. Ограничения проекта

10. Методы и техники управления инновационными проектами на различных стадиях его жизненного цикла.

11. Методы и техники экономического обоснования инновационного проекта.

12. Особенности разработки экономического обоснования инвестиционного проекта в соответствии с региональными нормативными актами.

13. Методы и техники управления инновационными проектами на фазе коммерческого предложения (балансовый метод).

14. Особенности перехода от стадии создания опытного образца к этапу массового производства.

15. Ресурсы проекта.

Пример описания проекта для проведения его анализа

1.1.Суть проекта

Проект центра образования дошкольников их родителей и педагогов «Школа Кенгуру» представляет собой уникальный ресурсный центр города и Республики Татарстан по созданию оптимальных условий развития детей дошкольного возраста с учетом индивидуальных особенностей каждого.

Центр включает:

– Детский сад от 1,5 до 7 лет с гибким комплексом услуг и специально оборудованными помещениями для определения и компенсации особенностей каждого ребенка

– Центр дополнительного образования дошкольников и для учащихся начальной школы по выполнению домашних заданий (Математика Петерсон и др), коррекции логопедических и психологических дошкольных и школьных проблем

– Систему психологической поддержки семьи, включающей тренинги, детское и семейное консультирование, массовые, семейные праздники, детско-родительский отдых.

– Систему передачи опыта педагогам, психологам, логопедам города и республики.

Заявленный уровень возможен благодаря научному руководству НОУ «Школа Кенгуру» со стороны авторов образовательных программ Е.Кочемасовой (Москва, Школа 2000...), Н.Зайцева (С-Петербург «Кубики Зайцева»), Т.Тютюнниковой (Москва, музыкальные методики К.Орфа для России), В.Мещеряковой (Казань, Английский и татарский языки), собственная исследовательская и методическая работа, которая изложена в Республиканской программе предшкольного образования **«Я другой»** (Я другой: Программа предшкольного образования детей с особенностями психосоциального развития - Казань : Магариф, 2009. Рекомендовано МОиН РТ)., других образовательных программах.

Краткая характеристика компании

НОУ «Школа Кенгуру» за 15 лет существования подтвердила свою способность вести социально-ответственный бизнес в сфере дополнительного образования детей и педагогов.

Наши выпускники успешно обучаются и заканчивают престижные школы, проявляют себя как самостоятельные, творческие личности с выраженной гражданской позицией. По отзывам педагогов школ 9, 33, 39, 49, 102, 122, 159 и

др., «кенгурят» в первом классе выделяют самостоятельность мышления, готовность к обучению, открытость в общении. Есть опыт подготовки к школе детей-инвалидов с сохранным интеллектом — дети успешно обучаются в обычных, а не в специализированных школах.

НОУ «Школа Кенгуру» организовало 350 семинаров, мастер-классов и практикумов, 10 Республиканских научно-практических конференций для воспитателей, учителей, психологов и представителей органов управления образования по актуальным вопросам дошкольного образования, провело исследования в области нарушения внимания у детей. Специалисты НОУ «Школа Кенгуру» в составе рабочей группы МОиН РТ участвовали в создании Программы развития образования РТ до 2015 года.

С 1995 года учреждение является центром апробирования и распространения эффективных программ и методов дошкольного и начального образования в Казани и Республике Татарстан.

Уровень, который предоставляет НОУ «Школа Кенгуру», востребован родителями — за годы работы более 8000 родителей доверили нам образование своих малышей.

Цель организации проекта — создать инфраструктуру для успешного развития ребенка-дошкольника с учетом индивидуальных особенностей и систему переподготовки специалистов для работы в рамках данной инфраструктуры. Инфраструктура включает

1. Педагогов-методистов, работающих с детьми под руководством авторов программ;

2. Психологов, педагогов-психологов, логопедов, составляющих индивидуальные карты развития детей, проводящих работу с родителями

3. Родителей, готовых развиваться, не отставая от детей.

4. Методистов, транслирующих опыт на Республику Татарстан и Россию.

Создание центра образования «Школа Кенгуру» позволит детям раскрыть свой природный потенциал, родителям успешно общаться со своим ребенком,

педагогам познакомиться с практическим опытом применения эффективных российских и зарубежных программ.

Состояние проекта на текущий момент

Полностью сформировано и апробировано содержание работы по всем направлениям, со всеми категориями потребителей.

В этом учебном году 2010/2011

-200 детей получают услуги дополнительного образования на базе 2-х центров «Школа Кенгуру», средняя стоимость услуг 3000 руб.; единовременный взнос 2500 руб.

-230 детей получают услуги дополнительного образования на базе 6-ти образовательных учреждений г. Казани, средняя стоимость услуг 1200 рублей;

-28 детей получают услуги детского сада, стоимость пребывания, питания, образовательных услуг в комплексе составляет 7500 рублей; единовременный взнос на ремонт и оборудование 25 000 рублей

-200 педагогов обучились на семинарах и мастер - классах, средняя стоимость участия 300 рублей

Необходимые инвестиции и условия финансирования

- Покупка (лизинг) помещения (черновая отделка) = 17 500 000 руб.
- Затраты на страхование и резервирование средств = 100 000 руб.
- Затраты на ремонт и внутреннюю отделку помещения = 2 450 000 руб.
- Оборудование групп (6 групп) = 2 700 000 руб.
- Оборудование дополнительных помещений Детского сада = 970 000 руб. (кухня, музыкальный зал, спортивный зал, кабинеты специалистов (логопед, психолог, заведующая, музыкант, методист).
- Оборудование Центра дополнительного образования =550 000 руб.

Итого затраты на ввод в эксплуатацию помещения: 24 270 000 руб.

Срок окупаемости проекта 120 месяцев (10 лет).

Структура и динамика капиталовложений.

Помещение детского сада рассчитано на размещение 6 групп по 15 человек в каждой. Каждая группа размещена в отдельной секции и включает в себя туалетную, буфетную, приёмную, игральные комнаты и спальню. Кухня в составе горячего цеха, холодного цеха, мясорыбного, овощного цехов, цеха первичной обработки овощей, моечных, кладовых, работает на сырье и имеет самостоятельную загрузку. Медицинский пункт в составе медкабинета, процедурной и изолятора располагается на 1-ом этаже и имеет самостоятельный выход в коридор.

Общие затраты на реализацию проекта составляют 24,3 млн. рублей, вкладываются в течение года. Финансирование осуществляется за счет заемных средств (кредит банка) и привлечения средств инвесторов из числа родителей.

Детский сад (600 кв.м) рассчитан на 6 групп по 15 человек в каждой.

Стоимость платы за услуги - 14 тыс. руб. в месяц (рассчитана на средний класс).

Центр дополнительного образования (100 кв.м) рассчитан на 150 чел. Средняя стоимость за образовательные услуги – 3000 руб. в месяц (рассчитана на средний класс)

Маркетинговый анализ.

Рынок частных образовательных учреждений с небольшой наполняемостью и высоким качеством услуг еще только формируется. Легально работают не более 20 % организаций и физических лиц, предоставляющих образовательные услуги дошкольникам. Спрос на частные образовательные услуги значительно опережает предложение и, по мнению экспертов, останется актуальным в течение ближайших 10 лет.

В России не сформированы механизмы контроля качества услуг, предоставляемых частными структурами родителям и детям. Заказчиком и экспертом в данном случае является родитель, который чаще всего полагается

на свою интуицию и мнение окружающих — системы подготовки родителей у нас пока нет.

Не менее остро стоит вопрос об уровне качества образовательных услуг, предоставляемых муниципальными детскими садами. Не хватает высококвалифицированных педагогических кадров, руководители не удовлетворены профессиональной подготовкой приходящих специалистов. Средний возраст воспитателей - 40-45 лет.

Конкурентная среда подстегнет дошкольные учреждения, как муниципальные, вынужденных функционировать в режиме автономных учреждений, так и частные, к обучению и повышению квалификации персонала.

Высокий уровень образовательных услуг НОУ «Школа Кенгуру» станет преимуществом при выборе услуг для детей; система психологической поддержки родителей поможет им оценивать достижения и ресурсы ребенка; платные семинары по освоению эффективных программ — востребованными со стороны руководителей муниципальных и частных детских садов.

Финансирование и бюджет

Для реализации проекта "Создание центра развития дошкольников «Школа Кенгуру»" необходимо 24 270 000 рублей.

Профессиональная команда управленцев НОУ «Школа Кенгуру», будет осуществлять реализацию проекта. Команда несет полную ответственность за качество привлекаемых специалистов к работе над проектом, обеспечение высокого качества работы.

Зав. кафедрой ЭИП А.А. Свирина

Ответственный секретарь ПК С.Г. Прохоров