



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты»
для направления
02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии подготовки ба-
калавра

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Московский институт электроники и математики

Департамент прикладной математики

**Программа дисциплины Проектный семинар «Международные научно-техни-
ческие проекты»**

для направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»
подготовки бакалавра

Автор программы:
Белов А.В., avbelov@hse.ru

Одобрена на заседании Департамента Прикладной математики « ____ » _____ 2015 г.

Руководитель департамента Белов А.В. _____ [подпись]

Рекомендована Академическим советом образовательной программы
« ____ » _____ 2015 г., № протокола _____

Утверждена « ____ » _____ 2015 г.

Академический руководитель образовательной программы

Аксенов С.А. _____ [подпись]

Москва, 2015

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями универси-
тета и другими вузами без разрешения кафедры-разработчика программы.*



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты»
для направления
02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии подготовки ба-
калавра

1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» подготовки бакалавра, изучающих дисциплину «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты».

Программа разработана в соответствии с:

- ФГОС для направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» подготовки бакалавра.
- Рабочим учебным планом университета по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» подготовки бакалавра, утвержденным в 2015 г.

2 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты» является приобретение студентами практических навыков применения знаний в области прикладной математики и компьютерных технологий, необходимых для реализации международных научно-исследовательских проектов.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи дисциплины:

- закрепление и расширение теоретических и практических навыков в области прикладной математики и современных информационных технологий применительно к изучаемым дисциплинам базового и профессионального цикла;
- моделирование реальной проектной ситуации;
- развитие комплекса ключевых компетенций (деловых и профессиональных) каждого участника и проектной команды в целом;
- применение полученных во время обучения знаний, умений и навыков в подготовке и защите *проектных решений* по международным проектам, связанным с научными исследованиями и/или автоматизацией различных видов деятельности предприятий и компаний;
- получение практических навыков документирования разрабатываемых проектных решений в соответствии с международными стандартами;
- получение навыков представления проектных решений в формате деловой презентации и доклада на конференции;
- получение навыков оформления результатов проектных работ исследований на английском языке в виде отчета.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать:
 - Основные цели, задачи и фазы проектов разработки и внедрения корпоративных информационных систем (КИС);
 - Функциональную архитектуру современных КИС класса ERP;
 - Методологические основы проведения обследования предприятия;
 - Основные свойства и модели функциональных и нефункциональных требований к КИС;



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты»
для направления
02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии подготовки ба-
калавра

- Основные методы извлечения и анализа требований к КИС;
- Структуру и содержание разделов Технического задания на КИС в соответствии с требованиями международных и российских стандартов
- Особенности официального стиля в английском языке;
- Жанровые характеристики англоязычных презентаций и отчетов.
 - Уметь:
- Планировать и проводить обследование международной компании в соответствии с используемой методикой обследования при внедрении бизнес-приложений;
- Разрабатывать проектную документацию (вопросники, анкеты, планы, отчетные документы) при проведении обследования;
- Описывать пользовательские требования к КИС с помощью формальных нотаций;
- Тестировать пользовательские требования
- Работать с профессиональной литературой на английском языке по теме проекта;
- Самостоятельно выбирать ключевую лексику по теме и работать с ней.
 - Иметь навыки (приобрести опыт)
- Проведения интервью бизнес-пользователей КИС;
- Документирования результатов предпроектного обследования предприятия;
- Использования CASE-средств для описания требований к КИС;
- Подготовки Технического задания на создание и внедрение КИС;
- Планирования в MS Project и организации проектной работы команды, осуществления контроля за выполнением проекта.
- Работы с англоязычной документацией;
- Проведения публичной защиты проектного решения;
- Подготовки и представления презентации проектного решения на английском языке.

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способен решать проблемы в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза	УК-3	Понимает особенности методов анализа и синтеза, применяемых в научных исследованиях; Осуществляет процесс анализа важной информации при принятии решения	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ
Способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода)	УК-5	Находит информацию по заданным критериям Оценивает информацию по степени полезности (достоверности) Знает способы структурирования информации Анализирует полученную информацию по заданным критериям	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ
Способен вести исследовательскую деятельность, включая анализ	УК-6	Выделяет объект и предмет исследования	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты»
для направления
02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии подготовки ба-
калавра

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способа и методов исследования, а также оценку его качества		Выбирает способы и методы исследования, оценивает качество исследования	
Способен осуществлять производственную или прикладную деятельность в международной среде	УК-10	Понимает и разрабатывает техническую документацию на английском языке. Осуществляет коммуникации с членами международных проектных команд.	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ
Способен сформулировать инженерную задачу, формализовав ее на основе знаний математического аппарата и проведенного системного анализа	ПК-2	Формулирует постановку задачи исследования с использованием математического аппарата. Разрабатывает техническое задание на разработку программных компонент автоматизированных систем.	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ
Способен применять знания жизненного цикла современных проектов по созданию и эксплуатации программных систем и инструментальные средства управления проектами в области ИТ.	ПК-8	Понимает этапы жизненного цикла создания программных систем. Выбирает модель жизненного цикла разрабатываемого проекта. Применяет средства управления проектами для разрабатываемого проекта.	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ
Способен разрабатывать техническую документацию, формировать отчетные документы в соответствии с требованиями ГОСТ и международных стандартов.	ПК-9	Понимает требования ГОСТов и международных стандартов к технической документации на программную систему. Знает структуру и состав технической документации на программную систему. Владеет навыками создания эксплуатационной документации на разрабатываемую программную компоненту.	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ
Способен применять знание фундаментальной математики и есте-	ПК-10	Понимает, какие знания необходимы для разработки модели конкретного процесса	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты»
для направления
02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии подготовки ба-
калавра

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способен использовать соответствующие средства коммуникации для работы в профессиональных сообществах.	ПК-15	Использует вербальные и невербальные составляющие процесса коммуникации в зависимости от целей и контекста ситуации общения Ценит конструктивное взаимодействие	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ
Способен работать с различными источниками информации, способен фильтровать и сужать массив знаний под задачу.	ПК-16	Понимает какие источники информации необходимо использовать для решения поставленных научно-технических задач. Использует современные средства поиска информации.	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ
Способен работать в интернациональном коллективе, решать профессиональные задачи при выполнении международных проектов	ПК-18	Понимает специфику межличностного общения в международном коллективе. Владеет навыками общения в профессиональной среде при реализации международных проектов.	Самостоятельная работа, выполнение проектных работ

4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к блоку «Проектная и исследовательская работа» базовой части дисциплин, обеспечивающих профессиональную подготовку.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Информатика и программирование;
- Дискретная математика;
- Компьютерный практикум;
- Проектный семинар;
- Иностранный язык (английский).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин, относящихся к профессиональному циклу.



5 Тематический план учебной дисциплины

Проектный семинар проводится в форме ролевой игры «Подготовка и защита проектных решений для международных компаний, представленных на конкурс». Такая форма реализации проектного семинара предполагает проведение групповых практических занятий, а также индивидуальных и групповых консультаций.

Цель игры – моделирование реальной ситуации, отработка и развитие поведенческих навыков студентов, применение полученных во время обучения знаний для анализа предметной области, описанной в бизнес-кейсе, подготовке технических решений проекта (для бизнес-кейса), презентация решения перед конкурсной комиссией, закрепление коммуникативных навыков на английском языке.

Подготовка ролевой игры: знакомство с понятием конкурсного (тендерного) предложения и процедурой защиты (1 занятие), деление группы на команды, получение задания (бизнес-кейс) – 1 задание на 2 команды, распределение ролей в командах, самостоятельная проработка дополнительных материалов и подготовка конкурсных предложений по конкретным заданиям.

Реализация:

1. Формируются несколько команд (количество участников в команде определяется преподавателями в соответствии с предлагаемыми ролями)
2. Преподаватель ДПМ МИЭМ НИУ ВШЭ выдает задания на разработку конкурсных предложений
3. Преподаватель иностранного языка определяет глоссарий проекта и ???.
3. Конкурсные предложения разрабатываются и защищаются при консультационной поддержке двух преподавателей.
4. Проведение защиты конкурсных (проектных) предложений перед конкурсной комиссией (преподаватель ДПМ МИЭМ НИУ ВШЭ и преподаватель английского языка).

Консультации студенческих проектных команд преподавателями:

1. Очно на занятиях
2. По электронной почте.

	Этап	Ответственный	Результат	№ недели
Подготовительный этап				
1.	Установочное организационное собрание по проекту.	Преподаватель-предметник Преподаватель англ. языка	Знакомство с составом работ проектного семинара	1 неделя
Реализация проекта				
2.	Распределение ролей	Преподаватель-предметник Преподаватель англ. языка	<ul style="list-style-type: none">• Описание функциональных обязанностей (job description)• Роли распределены• Овладение лексическим материалом для описания функциональных обязанностей на английском языке	2 недели



			<ul style="list-style-type: none">Составление портфолио группы (состав, резюме каждого участника, ролевые функции)	
3.	«Конкурсные предложения и их защита перед заказчиком» (мастер-класс) «Особенности реализации международных проектов»	Преподаватель-предметник Преподаватель англ. языка	<ul style="list-style-type: none">Алгоритм подготовки конкурсного предложения на примерах (описание кейсов best&bad practices)Постановка конкретных задач в соответствии с кейсамиОвладение лексическим материалом по теме «Реализация международных проектов» на английском языкеОзнакомление с жанрово-стилистическими особенностями англоязычных презентаций и отчетов	3-4 недели
4.	Анализ задания, определение целей, задач, результатов проекта	Преподаватель-предметник	Цели и задачи Устав проекта	5 недели
5.	Планирование и распределение ресурсов	Преподаватель-предметник Преподаватель англ. языка	Календарный план в MS Project Составление начальной версии календарного плана работ на английском языке	6 недели
6.	Самостоятельная работа. Анализ проектными группами дополнительного материала.	Оба преподавателя	Материалы для самостоятельной подготовки проектной команды, формирование проектных решений <ul style="list-style-type: none">Составление глоссария на английском языке по проектуПредставление информации об аналогичных проектах (устная презентация)Написание отчета (Report)	7 недели
7.	Решение поставленных задач	Преподаватель-предметник	Проектная документация Вехи контроля (: – План MS Project – Аналитика – Архитектура	8-15 недели



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты»
для направления
02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии подготовки ба-
калавра

		Преподаватель англ. языка	Проведение еженедельных встреч-обсуждений хода работ на английском языке (мини-презентации, отчетность). Презентация вариантов технических, функциональных и инженерных решений на английском языке. Написание отчетов по выбранным вариантам решений на английском языке Написание финального проекта на английском языке	
Защита проекта				
8.	Подготовка к защите проекта и итоговые консультации	Очные консультации 2-х преподавателей	Презентация	16-17 недели
9.	Защита проекта.	Участвуют все: студенты и преподаватели	Защита проекта	18 неделя

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические работы	
1	Установочное организационное собрание по проекту	8		4	4
2	Распределение ролей	8		4	4
3	«Конкурсные предложения и их защита перед заказчиком» (мастер-класс)	8		4	4
4	«Особенности реализации международных проектов»	8		4	4
5	Анализ задания, определение целей, задач, результатов проекта	8		4	4
6	Планирование и распределение ресурсов	8		4	4
7	Самостоятельная работа. Анализ проектными группами дополнительного материала.	8		4	4
8	Решение поставленных задач	30		14	16
9	Подготовка к защите проекта и итоговые консультации	10		4	6
10	Защита проекта	12		4	8
	Всего	108		50	58

Добавлено примечание (Г1): Может быть соотнести с названиями этапов из таблицы выше?



6 Описание ролевой игры «Подготовка и защита проектных решений для международных компаний, представленных на конкурс»

Бизнес-кейс

Заказчик – Международная компания

Исполнители – проектные команды студентов

Конкурсный (тендерный) комитет – преподаватели

1. Роли в команде Исполнителя:

Руководитель проекта:

- формирование команды;
- разработка плана подготовки конкурсного предложения;
- организация и контроль работ;
- подготовка документации;
- защита (представление) технических решений/техничко-коммерческого предложения (ТКП);
- контакты с преподавателями.

Системный аналитик:

- анализ бизнес-кейса;
- анализ функциональных требований к решению;
- анализ функциональности имеющихся на рынке решений (у конкурентов);
- экономическое обоснование предлагаемого решения;
- формирование функционального описания предлагаемого решения;
- организационно-методическое обеспечение аналогичных решений/проектов;
- формирование функциональной части ТКП (системный анализ);
- формирование предварительной оценки трудозатрат.

Системный архитектор

- анализ развития ИТ-инфраструктуры Заказчика;
- анализ Запроса на предоставление коммерческого предложения;
- анализ технических требований к решению;
- анализ технических решений, имеющихся на рынке;
- техническое обоснование предлагаемого решения;
- формирование архитектуры решения;
- формирование предварительной оценки трудозатрат на реализацию решения.

Разработчик/инженер:

- разработка технического описания предлагаемого решения (эскизный проект);
- формирование технической части ТКП;
- разработка проектной документации.

2. Состав работ для формирования плана работ по подготовке конкурсного предложения:

1. Формирование команд
2. Проведение установочного совещания
3. Распределение ролей в команде
4. Утверждение общего плана работ по подготовке конкурсного предложения
5. Анализ кейса (запроса RFP от Заказчика)



6. Проведение совещания по результатам анализа RFP (milestone)
7. Формирование плана-проспекта предлагаемых технических решений/техничко-коммерческого предложения
8. Подготовка предложений по функциональной части решения
9. Подготовка предложений по программно-технической части решения
10. Сбор информации об аналогичных проектах
11. Формирование начальных версий следующих документов:
 - Календарный план работ;
 - Предполагаемый Устав/Регламент проекта.
12. Сбор информации о предполагаемых участниках проекта (состав проектной группы, резюме участников, ролевые функции)
13. Формирование предполагаемого бюджета проекта (стоимость оборудования, программного обеспечения, стоимость выполняемых работ)
14. Техничко-экономическое обоснование проекта (предварительная оценка)
15. Подготовка документации
16. Сборка документации и оформление 1-ой версии документации к тендеру
17. Подготовка презентации и выступление на защите ТКП

7 Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма кон- троля	1 год		Департа- мент/Ка- федра	Параметры
		2 мод	3 мод		
Текущий	Отчет о вы- полнении этапов учеб- ного проекта	*	*	ДПМ	Представление результа- тов проекта по этапам выполнения
Итоговый	Экзамен		*	ДПМ	Презентация результатов выполнения проекта

7.1 Критерии оценки знаний, навыков

Для формирования устойчивых знаний о специфике проектной работы и научных исследованиях в международных проектах студенты выполняют проектные работы на базе предлагаемых кейсов. Для выполнения проектных работ формируются проектные команды. технология проведения проектного семинара предполагает комплексную оценку ключевых компетенций (в порядке приоритетности):

- Командная работа
- Организованность и надежность
- Уверенность в себе
- Развитие и инновационность
- Технологические знания и опыт



- Коммуникации
- Аналитическое и системное мышление

Дополнительно может быть оценена активность студентов.

По результатам выполнения проектных работ проектная группа оформляет проектную документацию (состав документации определяется преподавателями), которая входит в состав отчета проектной команды. При этом студенты, входящие в состав проектной группы, должны продемонстрировать не только уровень полученных знаний, но и результаты самостоятельной работы.

Отчет по проекту должен содержать:

- Постановку задачи/техническое задание на проект;
- Устав проекта, включая план выполнения проекта;
- Проектные решения в части архитектуры проектируемой системы;
- Техничко-коммерческое предложение.

Оценка за самостоятельную работу учитывает:

- Насколько точно студент выполнил задание, сформулированное в проекте;
- Насколько студент ясно и аргументировано сформулировал в отчете результаты своей работы;
- Качество оформления отчета по учебному проекту.

Система текущего контроля включает:

- контроль активности студентов в ходе проведения семинара, участие в дискуссиях на практических занятиях;
- контроль знаний, умений, навыков, усвоенных в данном курсе в форме письменного отчета о выполненном учебном проекте.

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

Оценка за экзамен выставляется по результатам презентации результатов выполнения учебного проекта по 10-ти балльной шкале.

7.2 Порядок формирования оценок по дисциплине

Ниже приведена таблица формирования оценки по курсу:



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Проектный семинар «Международные научно-технические проекты»
для направления
02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии подготовки ба-
калавра

Накопленная оценка за 2 и 3 модули		Итоговая оценка за экзамен	Результирующая оценка за дисциплину (выставляется в диплом)
Проектный семинар	Проектный семинар на англ. яз		
Накопленная оценка формируется как сумма оценок, полученных за выполненные работы, и составляет 0.5 от общей накопленной оценки	Накопленная оценка формируется как сумма оценок, полученных за выполненные работы, и составляет 0.5 от общей накопленной оценки	Итоговая оценка за экзамен выставляется по следующей формуле (общая по предмету): $O_{итог. контроль} = 0.6$ (письменная работа на русском и английском языке) + 0.4 (презентация на английском языке)	$O_{результ} = 0,4 * O_{итог. контроль} + 0,6 * O_{накопленная}$



8 Образовательные технологии

Специфика дисциплины и объем учебного материала предполагают использование различных активных и интерактивных форм обучения (обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию как универсальных, так и профессиональных компетенций.

В процессе проведения занятий рекомендуется использовать мультимедийное оборудование для иллюстрации понятий и фактов инженерного проектирования, а также презентации проектов.

9 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

9.1 Тематика заданий текущего контроля

Темы задания предлагаются преподавателем, ведущим проектный семинар. Тема задания может быть предложена студентом, но обязательно утверждается преподавателем.

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

1. Материалы интернет сайтов: www.math.ru/lib

Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников. В библиотеке представлены не только книги по математике, но и по физике и истории науки.

2. Материалы интернет сайтов: www.citforum.ru

Большое количество учебных материалов по современным информационным технологиям

3. Материалы интернет сайтов: www.mcsme.ru/free-books

Свободно распространяемые книги издательства МЦНМО.

10.2 Программные средства

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

- Windows 8.1,
- Microsoft Office 2003
- Microsoft Office PowerPoint 2003
- Microsoft Visio
- CA AllFusion Process Modeler (BPWin)
- Microsoft Project

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для успешного освоения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- Дисплейный класс, оборудованный современными персональными компьютерами
- Интерактивная доска и/или проектор с экраном.