

Правительство Российской Федерации

**Государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования**

**Государственный университет –
Высшая школа экономики**

Факультет БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ

Программа дисциплины

Научный семинар (1 курс бакалавриата)

для направления 010400.62 «**Прикладная математика и информатика**»
подготовки **бакалавров**

Авторы: Миркин Б.Г. (bmirkin@yandex.ru),
Незнанов А.А. (aneznanov@hse.ru)

Рекомендована секцией УМС
«Прикладная математика
и информатика»

Одобрена на заседании кафедры
Анализа данных
и искусственного интеллекта

Председатель
_____ Кузнецов С.О.
« ____ » _____ 200__ г.

Зав. кафедрой
_____ Кузнецов С.О.
« ____ » _____ 200__ г.

Утверждена УС факультета
бизнес-информатики

Ученый секретарь
_____ Фомичев В.А.
« ____ » _____ 200__ г.

Москва

I. Пояснительная записка

Автор программы

Доктор технических наук Б.Г. Миркин, кандидат технических наук А.А. Незнанов

Требования к студентам

Изучение курса «Научный семинар» не требует изучения каких-либо специальных дисциплин.

Аннотация

Дисциплина «Научный семинар» предназначена для подготовки бакалавров по направлению 010500.62 – Прикладная математика и информатика.

Цель семинара – подготовить студента к осознанному:

- 1) выбору своего участия в научном процессе;
- 2) выбору интересующей области исследований,
- 3) участию в научных дискуссиях как одному из основных элементов функционирования науки.

Программа семинара включает три основных компонента.

1. Ознакомление с научным подходом и методологией науки.
2. Обзор основных направлений научной деятельности отделения Прикладной математики и информатики.
3. Подготовка к осознанному выбору тем практики и междисциплинарных курсовых работ на следующем курсе и оформление выбора в виде неформального *эссе*.

Задача первого года обучения – профессионально ориентировать студента и проиллюстрировать научный процесс участием в научных дискуссиях. Окончательная систематизация знаний о методологии науки будет произведена в рамках курса «Философия науки» на 4 курсе.

Учебные задачи курса

Данный курс должен помочь сформировать более устойчивое представление о научном подходе, методологии науки и конкретной научной деятельности, ведущейся на отделении.

В результате изучения дисциплины «Научный семинар» студенты должны:

- знать основные направления исследований, ведущихся на отделении;
- понимать принципы научного подхода и методологии науки;
- уметь адекватно анализировать и комментировать научную деятельность.

II. Тематический план дисциплины «Научный семинар»

№	Название темы	Всего часов по дисциплине	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Научный семинар		
1	Введение в методологию науки и область прикладной математики	16	4	12	
2	Знакомство с направлениями исследований на отделении	60	14	46	
3	Подготовка эссе о выбранной области исследований	32	2	30	
	Итого	108	20	88	

III. Источники информации

Базовый учебник

Ридер, составленный по следующим источникам.

Список литературы

Основная литература

1. Поппер К. Предположения и опровержения. Рост научного знания. – АСТ, 2004. – 640 с.
2. Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки. – Академический проект, 2008. – 480 с.
3. Кун Т. Структура научных революций. – АСТ, 2009. – 320 с.
4. Жилин Д. М. Теория систем: опыт построения курса. – М. : КомКнига, 2006. – 184 с.
5. Кузнецов Б. Г. История философии для физиков и математиков. – ЛКИ, 2007. – 352 с.
6. Люггер Д. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. 4-е издание. – СПб. : Изд. дом «Вильямс», 2003. – 864 с.

Дополнительная литература

7. Малаховский В. С. Избранные главы истории математики. – Янтарный сказ, 2002. – 304 с.
8. Заметки к лекции Б.Г. Миркина «Структура научного доклада и основы научного обсуждения».
9. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации: Учебное пособие по развитию навыков письменной речи. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 288 с.

IV. Формы контроля и структура итоговой оценки

Текущий контроль – контроль посещений семинаров.

Итоговый контроль – 1 зачёт;

Итоговая оценка складывается из следующих элементов:

- посещение семинаров – 40%;
- зачёт (включая оценку эссе) – 60%.

Таблица соответствия оценок по десятибалльной и системе зачет/незачет

Оценка по 10-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
1	незачет
2	
3	
4	зачет
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Таблица соответствия оценок по десятибалльной и пятибалльной системе

По десятибалльной шкале	По пятибалльной системе
1 – неудовлетворительно	неудовлетворительно – 2
2 – очень плохо	
3 – плохо	
4 – удовлетворительно	удовлетворительно – 3
5 – весьма удовлетворительно	
6 – хорошо	хорошо – 4
7 – очень хорошо	
8 – почти отлично	отлично – 5
9 – отлично	
10 – блестяще	

V. Программа дисциплины «Научный семинар»

Тема 1. Введение в методологию науки и область прикладной математики

Научный подход к практической деятельности. Наука и религия. Методология науки. Научные теории и их становление. Лженаука, псевдонаука и др. Основные научные институты. Учёные степени. Формы и нормы академической коммуникации. История развития методологии науки и её институтов.

Математика и её значение. Прикладная математика и её особенности. Развитие информатики, компьютерной техники и трансформация понятия «прикладная математика». История развития прикладной математики.

Тема 2. Знакомство с направлениями исследований на отделении

Презентации научных групп и их исследований.

Профориентационные лекции ведущих исследователей отделения и приглашённых специалистов.

Участие в работе различных научных семинаров. Виды доступных семинаров.

1. Семинары научных групп отделения.
2. Семинары отделения (например, «Математические модели информационных технологий»).
3. Общественные семинары (например, «Математические методы анализа решений»).

Тема 3. Подготовка эссе о выбранной области исследований

Выбор студентом конкретной области исследований по результатам предыдущей темы. Подготовка эссе о текущем положении дел в области. Обсуждение эссе.

VI. Тематика заданий по формам контроля

Форма и критерии оценки эссе

Эссе (неформальное описание области знания) в идеале должно включать следующее.

1. Описание научной области/направления с выделением основных проблем и результатов.
2. Глоссарий проблемной области (терминологический словарь).
3. Обзор сообщества (организации и индивидуумы, реально влияющие или заинтересованные в решении проблем данной области).
4. Аннотированный (снабжённый краткими комментариями) список использованных источников информации.
5. Краткий реферат, включающий:
 - a. историю возникновения/развития области;
 - b. основные результаты, открытия и достижения;
 - c. отличительные особенности используемых в данной области методов и средств;
 - d. перспективы развития.
 - e. заключение (выводы).

В отличие от простого реферата, эссе нацелено на критическое осмысление информации, полученной из разных источников – с тем, чтобы дать ответ на актуальные в настоящий момент вопросы. Таким образом, эссе должно отражать положение дел в научной области/направлении, сложившееся на начало текущего календарного года (или ранее при недостатке актуальной информации), и субъективный взгляд студента на значимость тех или иных проблем, результатов и методов области.

Критерии оценки эссе.

1. Использование полученных знаний о научном подходе при формулировке собственных оценок и комментариев.
2. Уровень погружения в тему и уровень её раскрытия.
3. Соотношение глубины и широты рассмотрения проблемы.
4. Полнота и непротиворечивость приведённой информации.
5. Наличие нетривиальных выводов.
6. Лаконичность.

Объём эссе: ожидаемый объём – примерно 30 тыс. знаков, но не менее 10 тыс. знаков и не более 50 тыс. знаков. Аргументированное превышение объёма должно согласовываться до сдачи работы.

Эссе при желании может быть целиком написано на английском языке. В случае же, когда оно составляется на русском, оно может содержать фрагменты на английском или другом иностранном языке. Выбор языка всего текста или его фрагмента необходимо пояснить.

VII. Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Что такое наука? Сколько значений данного термина Вы знаете?
2. Каковы основные критерии «научности»?
3. Что такое научная теория?
4. Что такое методология?
5. Что такое парадигма?
6. Что такое научная школа?
7. Почему в методологии науки столь важное значение придаётся понятию «фальсифицируемость»?
8. Какие формы научной коммуникации Вы знаете?
9. Что такое модель, математическая модель, решение модели?
10. Прокомментируйте фразу Иммануила Канта: «в каждой естественной науке заключено столько истины, сколько в ней математики».
11. Прокомментируйте фразу Морриса Клайна: «доказательство называется строгим, если таковым его считает большинство математиков».
12. Какие приложения математических методов Вы знаете?
13. Какие направления прикладных математических исследований наиболее актуальны в настоящее время?
14. Как информационные технологии соотносятся с математикой? Почему прикладных математиков часто «путают» с программистами? Что вкладывается в понятие «программист» в данном случае?
15. Какие исследования проводятся на отделении Прикладной математики и информатики?
16. Какая из тематических лекций Вам понравилась больше всего и почему?
17. Какими научными исследованиями Вы хотели бы заняться в ближайшее время и в будущем?
18. Кратко сформулируйте Ваши научные интересы.

VIII. Методические указания студентам

Авторы программы: _____ / Миркин Б.Г. /
_____ / Незнанов А.А. /

**Приложение 1. Методические рекомендации
(материалы) преподавателю**

Оформляются именно в виде приложения! Студентам они не нужны.