

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Европейский университет в Санкт-Петербурге»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор  / Волков В.В.
« 26 декабря 2018 г.
Протокол Ученого Совета
№ 11 от 26 декабря 2018 г.

Дополнительная профессиональная программа
«Математические сюжеты в социальных науках»

вид программы
программа повышения квалификации

язык обучения – русский
форма обучения – очная

Санкт-Петербург

Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ» .	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ»	4
4. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ»	7
6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ»	9
7. МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СЛУШАТЕЛЕЙ	10
8. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ	11

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая дополнительная профессиональная программы разработана в соответствии с:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 15.08.2013г. № 706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;
- Постановление Минтруда Российской Федерации от 21.08.1998 г. № 37 «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих 4-е издание, дополненное» (с изменениями и дополнениями);
- Устав Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Европейский Университет в Санкт-Петербурге» (далее – Университет, АНООВО «ЕУСПб»);
- Положения и иные локальные акты Университета.

Тип дополнительной профессиональной программы: программа повышения квалификации (далее – Программа, ППК).

Цель обучения: программа направлена на получение новых профессиональных компетенций и (или) совершенствование имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации. Цель программы: формирование профессиональных навыков по разработке теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, их исследованию, оценке и интерпретации полученных результатов.

Нормативный срок освоения программы – 72 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы слушателя (в соответствии с утвержденным графиком учебного процесса). Программа повышения квалификации состоит из двух модулей, нормативный срок освоения каждого модуля 36 часов.

Форма обучения – очная.

Категория слушателей: к освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Математические сюжеты в социальных науках» допускаются лица, имеющие высшее образование или получающие высшее образование в настоящий момент времени (далее – слушатель, обучающийся).

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации. В процессе обучения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации слушатели должны будут освоить или повысить профессиональный уровень следующей профессиональной компетенции: способен вести аналитическую работу с целью сбора, оценки и анализа получаемой информации.

Объектом профессиональной деятельности выпускников, освоивших дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Математические сюжеты в социальных науках» является аналитическая работа с целью сбора, оценки и анализа получаемой информации.

Документ о квалификации: лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации, образца, установленного АНООВО «ЕУСПб». Удостоверение о повышении квалификации, образца, установленного АНООВО «ЕУСПб», может быть выдано после успешного освоения программы и прохождения итоговой аттестации по каждому из модулей отдельно.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ»

Целью изучения программы «Математические сюжеты в социальных науках» являются развитие абстрактного логического мышления при изучении основных положений математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей, освоение обучающимися методов решения математически формализованных задач, необходимых для ведения аналитической работы с целью сбора, оценки и анализа получаемой информации.

Задачи обучения:

- глубокое изучение теоретических основ дисциплины;
- формирование математической культуры при построении логических цепочек рассуждений и проведении строгих доказательств математических утверждений;
- развитие навыков применения математического инструментария при решении практических задач;
- создание прочного фундамента для дальнейшей самостоятельной работы с научной литературой.

Отличительной особенностью реализуемого подхода к преподаванию дисциплины в рамках программы повышения квалификации «математические сюжеты в гуманитарных науках» является наличие разнообразных практических иллюстраций основных теоретических положений применительно к сфере социальных наук, что дает возможность обучающимся сформировать «математическую интуицию» в этой области независимо от вида базовой подготовки, расширить общенаучный и специальный кругозор.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ»

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для получения новых профессиональных компетенций и (или) качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации:

слушатель должен знать:

- многообразие постановок классических задач математики; основные концепции современной математической науки; подходы к построению математических моделей задач профессиональной деятельности;
- содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемого математического инструментария решения задач профессиональной деятельности;
- основные методы решения социально-экономических задач и принципы математического моделирования, анализа и критической оценки полученных результатов.

слушатель должен уметь:

- использовать логическое и аналитическое мышление на основе принципов математических заключений и доказательств; анализировать и интерпретировать результаты и их следствия при решении задач профессиональной деятельности;
- самостоятельно определять классы поставленных задач, анализировать социально-экономические проблемы и проблемы прикладного характера с применением современного математического аппарата.;
- осуществлять критический анализ научной литературы, предлагать интерпретацию научных данных в отдельной предметной области; использовать методологию описания процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности с применением математического аппарата; выбирать оптимальные методы в процессе решения профессиональных задач.

слушатель должен владеть:

- современным математическим инструментарием при решении задач профессиональной деятельности; навыками математического мышления для выработки системного, целостного взгляда на решение социально-экономических и прикладных задач;
- навыками сбора, анализа, систематизации и обобщения необходимых данных для математической постановки и решения задач профессиональной деятельности.;
- навыками систематизации и использования информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с применением математических методов; навыками создания стандартных теоретических моделей, анализа и интерпретации полученных результатов.

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Математические сюжеты в социальных науках» слушатель приобретает, повышает профессиональный уровень в рамках имеющейся квалификации. Профессиональные компетенции, предусмотренные программой, были установлены на основе квалификационных требований к должности «Аналитик» (далее – квалиф. треб.) в соответствии с Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих. Перечень компетенций, предусмотренных программой повышения квалификации «Математические сюжеты в социальных науках», с указанием основы, приведены в Таблице 1.

Планируемые результаты обучения по программе

Таблица 1.

Код и название компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по программе, характеризующие этапам формирования компетенций	Основа
ПК-1	знание постановок классических задач математики, способность понимать и применять современный математический аппарат, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Знать: З (ПК-1) - многообразие постановок классических задач математики; основные концепции современной математической науки; подходы к построению математических моделей задач профессиональной деятельности.	квалиф. треб.
		Уметь: У (ПК-1) – использовать логическое и аналитическое мышление на основе принципов математических заключений и доказательств; анализировать и интерпретировать результаты и их следствия при решении задач профессиональной деятельности	
		Владеть: В (ПК-1) – основные математические понятия, их ключевые свойства, сферу их применения; содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемого математического инструментария решения задач профессиональной деятельности	
ПК-2	способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий	Знать: З (ПК-2) – содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемого математического инструментария решения задач профессиональной деятельности	треб. рынка

Код и название компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по программе, характеризующие этапам формирования компетенций	Основа
	математический инструментарий	<p>Уметь: У (ПК-2) – самостоятельно определять классы поставленных задач, анализировать социально-экономические проблемы и проблемы прикладного характера с применением современного математического аппарата.</p> <p>Владеть: В (ПК-2) – навыками сбора, анализа, систематизации и обобщения необходимых данных для математической постановки и решения задач профессиональной деятельности.</p>	
ПК-3	способность самостоятельно анализировать и интерпретировать данные современных научных исследований в отдельной предметной области, критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	<p>Знать: З (ПК-3) - основные методы решения социально-экономических задач и принципы математического моделирования, анализа и критической оценки полученных результатов.</p> <p>Уметь: У (ПК-3) – осуществлять критический анализ научной литературы, предлагать интерпретацию научных данных в отдельной предметной области; использовать методологию описания процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности с применением математического аппарата; выбирать оптимальные методы в процессе решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: В (ПК-3) – навыками систематизации и использования информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с применением математических методов; навыками создания стандартных теоретических моделей, анализа и интерпретации полученных результатов.</p>	квалиф. треб.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Выпускники, успешно освоившие программу повышения квалификации «Математические сюжеты в социальных науках», получают новые профессиональных компетенций и качественно изменяют профессиональные компетенции в рамках имеющейся квалификации.

Выпускники, могут осуществлять профессиональную деятельность в области аналитической работы с целью сбора, оценки и анализа получаемой информации в различных сферах. Так же выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ»

Учебный план программы повышения квалификации «Математические сюжеты в социальных науках»

Таблица 2.

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля*
			Лекции	Практические/семинарские занятия ¹	СР	
1.	Высшая математика. Модуль 1	33	8	16	9	О, ДЗ по темам модуля 1
2.	Итоговая аттестация	3	-	-	3	зачет
3.	Высшая математика. Модуль 2	33	8	16	9	О, ДЗ по темам модуля 2
4.	Итоговая аттестация	3	-	-	3	зачет
5.	ИТОГО	72	16	32	24	

Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Математические сюжеты в социальных науках»

Таблица 3.

№ п/п	Наименование и содержание тем	Основные понятия (категории) и проблемы, рассматриваемые в теме	Объем дисциплины час.				Форма промежуточной аттестации/ итоговой аттестации
			Всего	Аудиторная работа по видам учебных занятий		СР	
				Л	СЗ		
ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. МОДУЛЬ 1.							
Введение в математический анализ, линейную алгебру и теорию вероятностей							
1.1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	Производная и дифференциал: определение и геометрическое значение производной, нахождение производных от элементарных функций, производные от сложной и обратной функций, определение и геометрическое значение дифференциала, производные и дифференциалы различных порядков. Теоремы о дифференцируемых функциях. Формула Тейлора. Исследование поведения функций одной переменной.	12	3	6	3	О, ДЗ
1.2	Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	Основные операции над матрицами и их свойства. Свойства определителей. Понятие обратной матрицы. Системы линейных уравнений. Элементарные преобразования. Метод Гаусса.	12	3	6	3	О, ДЗ
1.3	Элементы теории вероятностей.	Случайные события. Пространство случайных событий, исход, сложное событие, достоверное событие,	9	2	4	3	О, ДЗ

¹ Могут включать в себя: лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации

№ п/п	Наименование и содержание тем	Основные понятия (категории) и проблемы, рассматриваемые в теме	Объем дисциплины час.				Форма промежуточной аттестации/ итоговой аттестации
			Всего	Аудиторная работа по видам учебных занятий		СР	
				Л	СЗ		
		невозможное событие. Операции на пространстве событий. Алгебра событий. Интерпретация формальных определений. Вероятность. Различные подходы к ее определению. Основные формулы теории вероятностей.					
Итоговая аттестация			3	-	-	3	Зачет (письменная работа)
Всего по модулю 1:			36	8	16	12	
ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. Модуль 2 Дополнительные главы математического анализа, линейной алгебры и теории вероятностей							
2.1	Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Интегральное исчисление.	Функции многих переменных: частные производные, производная по направлению, понятие градиента, формула Тейлора, экстремумы. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования (замена переменной, интегрирование по частям). Определенный интеграл и его простейшие свойства. Методы нахождения определенного интеграла.	12	3	6	3	О, ДЗ
2.2	Линейные пространства.	Понятие линейного пространства, базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора в заданном базисе. Исследование линейной зависимости системы векторов. Ранг матрицы.	12	3	6	3	О, ДЗ
2.3	Случайные величины.	Основные определения и примеры случайных величин. Законы распределения. Числовые характеристики распределений дискретных и непрерывных случайных величин.	9	2	4	3	О, ДЗ
Итоговая аттестация			-	-	-	3	Зачет (письменная работа)
Всего по модулю 2:			36	8	16	12	
ИТОГО			72	16	32	24	

**Примечание. Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), домашнее задание (ДЗ)*

Формы аттестации.

Формы проведения и критерии оценки текущей аттестации по дисциплине определена в рабочей программе дисциплины. При проведении текущей и итоговой аттестации используется бинарная система («зачтено»/ «не зачтено») в соответствии с критериями оценивания, указанными в рабочей программе дисциплины и Программе итоговой аттестации.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация осуществляется после освоения всех дисциплин программы. Итоговая аттестация проводится в форме письменной работы.

В случае обучения только в рамках одного модуля, итоговая аттестация проводится после каждого модуля. В данном случае промежуточная аттестация, является итоговой аттестацией.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы, выдается справка об обучении/периоде обучения по дополнительной профессиональной программе по образцу, самостоятельно устанавливаемому АНООВО «ЕУСПб».

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом из любой точки на территории Университета к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». В случае необходимости (выраженной в виде просьбы к руководителю структурного подразделения, ответственного за реализацию дополнительной профессиональной программы) слушатель может быть обеспечен доступом из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее:

- к электронно-библиотечным системам, с которыми Университетом заключены договоры и лицензионные соглашения (например, «Университетская библиотека онлайн», Znanium.com, eLIBRARY.RU), содержащим все издания основной и дополнительной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин, практик и научно-исследовательской работы;
- к полнотекстовым базам данных, с которыми Университетом заключены договоры (JSTOR, EBSCO, OxfordUniversityPress, Sage, Taylor&Francis, CambridgeUniversityPress, Project MUSE, «EastView», ScienceDirect, Oxford Reference Online, ProQuestDissertations&Theses);
- электронным журналам по подписке (текущие номера подписных научных отечественных и зарубежных журналов).
- индексам научного цитирования и библиографической научной информации по всем отраслям знания (SCOPUS, Web of Science);
- базе электронных ресурсов для учебных программ и исследовательских проектов в области социально-гуманитарных наук (Университетская информационная система РОССИЯ).

В соответствующих разделах Рабочей программы дисциплины (Программе итоговой аттестации) перечислены рекомендованные к использованию для получения новых профессиональных компетенций качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации: основная (дополнительная) литература, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», лицензионное программное обеспечение и свободное программное обеспечение (в соответствии с условиями использования правообладателей).

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов занятий (практик, научно-исследовательской работы), предусмотренных учебным планом дополнительной профессиональной программы. В ходе реализации образовательного процесса используются аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

Слушатели программы могут воспользоваться помещениями для самостоятельной работы обучающихся оснащёнными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляется возможность присутствия в аудитории вместе с ними ассистента (помощника). Для слабовидящих предоставляется возможность увеличения текста на экране (ПК). Для самостоятельной работы лиц с ограниченными возможностями здоровья в помещениях для самостоятельной работы организованы места (ПК) с возможностями бесконтактного ввода информации и управления компьютером (специализированное лицензионное программное обеспечение – Camera Mouse, веб камера). Лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости воспользоваться имеющимся в университете креслом-коляской. В учебном корпусе имеется адаптированный лифт. На первом этаже оборудован специализированный туалет. У входа в здание университета для инвалидов оборудована специальная кнопка, входная среда обеспечена информационной доской о режиме работы университета, выполненной рельефно-точечным тактильным шрифтом (азбука Брайля).

7. МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СЛУШАТЕЛЕЙ

Университет имеет официальные процедуры утверждения, периодической проверки и мониторинга (самообследования) образовательных программ.

Учебная часть и проректор по учебной работе осуществляет регулярную проверку хода разработки и содержания дополнительных профессиональных программ, а также их реализации, включая проверку внешними экспертами.

В Университете осуществляется сбор, анализ и использование информации о качестве образовательных программ, которое оценивается на основе: результатов анкетирования обучающихся и выпускников, сбора отзывов от предприятий - работодателей, сбора и систематизации благодарственных писем, анализа претензий потребителей, результатов рейтинга вузов РФ и заключения экспертных комиссий различного уровня.

8. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Разработчики:

Лифшиц Б.А., кандидат физико-математических наук, доцент факультета экономики АНООВО «ЕУСПб»;

Полякова Е.В., кандидат физико-математических наук, доктор технических наук, профессор факультета экономики АНООВО «ЕУСПб».

Согласовано:  Проректор по учебной работе Е.М. Зоринова