

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета института (*факультета*)

от «19» сентября 2019 г., протокол № 224/01

Председатель _____ Е.М. Белый
подпись, расшифровка подписи

« _____ » _____ 20 _____ г.
утверждается в подразделении, реализующем ОПОП ВО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Государственная итоговая аттестация
Наименование кафедры	Цифровой экономики (ЦЭ)

Направление подготовки **38.06.01 Экономика**
код направления, полное наименование

Направленность (профиль) **математические и инструментальные методы экономики**
полное наименование

Форма обучения: **очная, заочная**
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2019г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Горбунов В.К.	ЦЭ	профессор, д. ф.-м.н.
Лутошкин И.В.	ЦЭ	доцент, к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой
(_____ / Лутошкин И.В./ <i>Подпись</i> <i>ФИО</i>
« _____ » _____ 20 _____ г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель итоговой государственной аттестации - установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям ФГОС.

Основные задачи ГЭК:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям ФГОС;
- решение вопроса о присвоении степени (квалификации) по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем профессиональном образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы комиссий.

Государственная итоговая аттестация выпускника аспирантуры по направлению 38.06.01 "Экономика" включает: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации. Государственная итоговая аттестация выпускников:

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (ред. от 21.04.2016).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом в подготовке выпускников по направлению 38.06.01 "Экономика".

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения является овладение студентами организационно-управленческой аналитической, проектной, научно-исследовательской видами профессиональной деятельности, в том числе общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в

		задач, в том числе в междисциплинарных областях		этих вариантов	междисциплинарных областях
2.	УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	способы проектирования комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	методами критического анализа и оценки современных научных достижений, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
3.	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести ответственность перед собой,	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; технологиями планирования

				коллегами и обществом.	деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
4.	УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию; классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований.	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
5.	УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	содержание и особенности профессиональной деятельности, требующей следования этическим нормам;	анализировать профессиональные ситуации и оценивать их в рамках этических норм	навыками осмысления собственных действий при организации профессиональной деятельности
6.	УК-6	способностью планировать и	основные тенденции в рамках соответствующей	организовывать и проводить	навыками организации и

		решать задачи собственного профессионального и личностного развития	области науки	научные исследования	осуществления исследовательской деятельности
7.	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	методы осуществления научно-исследовательской деятельности в экономике с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; основные актуальные задачи в экономической области и смежных научных отраслях.	определять цели экономико-математического исследования; формулировать и выполнять постановку новых научных задач исследования; определять признаки научной новизны получаемых результатов научного исследования.	математическими методами анализа и исследования экономических систем, в том числе в условиях неопределенности и риска; инструментальными и методами исследования, имитационного моделирования; методами управления знания и искусственного интеллекта; методами принятия решений в экономических системах.
8.	ОПК-2	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки	основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования; основы разработки способов и приемов тестирования итоговых знаний.	контролировать и оценивать промежуточные результаты учебных занятий; работать с различными носителями информации.	навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.
9.	ОПК-3	готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	современные научные достижения в области профессиональной деятельности; основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования; основные требования федеральных государственных стандартов высшего образования, структуру и содержание основной образовательной программы, учебного плана, рабочих программ дисциплин; методы и методики проведения	проводить критический анализ и оценивать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; готовить и проводить учебные занятия как минимум по одной профессиональн	основными методами и технологиями образовательного процесса высшего образования; базовыми навыками педагогического мастерства и ораторского искусства; навыками подготовки и проведения учебных занятий по профессионально-ориентированной дисциплине

			учебных занятий, в том числе, интерактивных в высшей школе	о-ориентированной дисциплине кафедры	
10.	ПК-1	профессиональные компетенции: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы, получению научных результатов, публикации научных работ	методы планирования научного эксперимента при проведении исследований с помощью экономико-математических моделей и компьютерного моделирования	выполнять анализ и использовать результаты моделей математического программирования и имитационного моделирования для принятия управленческих решений.	информационными и технологиями, реализующими инструментальные методы научных исследований в экономике.
11.	ПК-2	способность генерировать и критически оценивать варианты научных решений, разработать и обосновать предложения по их развитию с учетом критериев результативности, эффективности, риска	современные методы прикладной математики, теории вероятностей и математической статистики, системного анализа, экономико-математического моделирования, информационных технологий; тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; современные программные продукты, необходимые для правильного эффективного моделирования.	определять научную значимость проблемы, требующей решения; выбирать для данной проблемы приемлемое решение на основе существующих методов; адаптировать существующие методы решения к данной проблеме; разрабатывать инновационные математические и инструментальные методы решения данной проблемы.	методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; навыками самостоятельной исследовательской работы; современными компьютерными технологиями.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 9 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов 324 (форма обучения заочная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		8
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	4	4
Аудиторные занятия:	4	4
лекции	4	4
Самостоятельная работа	320	320
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контроль за процессом выполнения НКР	контроль выполнения НКР	контроль выполнения НКР
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	216	216
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен (108)	экзамен (108)
Всего часов по дисциплине	324	324

4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий			Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары		
1	2	3	4	5	6
Дисциплина "Философия общественных наук. История экономических учений"	15			15	опрос
Дисциплина «Методология науки и методы научных исследований»	15			15	опрос
Дисциплина «Математические и инструментальные методы	16			16	опрос

экономики»					
Дисциплина «Математические модели экономики»	16			16	опрос
Дисциплина «Инструментальные методы экономики»	16			16	опрос
Дисциплина «Моделирование финансовых процессов»	15			15	опрос
Дисциплина «Эконометрические методы»	15			15	опрос
Итого	108			108	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теоретические основы моделирования

1.1 Моделирование как метод научного познания. Моделирование как метод научного познания. Понятия модели и моделирования. Элементы и этапы процесса моделирования. Виды моделирования. Особенности математического моделирования экономических объектов. Производственно-технологический и социально-экономический уровни экономико-математического моделирования. Особенности экономических наблюдений и измерений. Случайность и неопределенность в экономико-математическом моделировании. Проверка адекватности моделей. Развитие математических методов экономических исследований. Эконометрика. Модель естественного роста выпуска. Динамическая модель Кейнса.

1.2 Основы системного анализа. Основы оптимального управления. Основные положения теории систем. Определение системы. Свойства системы. Классификация систем. Модели экономических систем. Основы системного анализа. Формулировка проблемы. Определение целей. Формирование критериев. Генерирование альтернатив. Выбор. Интерпретации и анализ ожидаемых результатов. Основы оптимального управления. Экономические процессы и их формализованное представление. Управление и управляющие воздействия. Общая постановка задачи оптимального управления.

Раздел 2. Математические методы экономики

2.1 Модели фирмы. Линейное программирование в планировании производства. Оптимизация выпуска продукции. Двойственность и условия ценообразования. Линейная производственная функция и эффективность использования запасов в производстве. Эквивалентная замена ресурсов. Нелинейное программирование в моделировании производства. Постановка задачи в общем виде.

2.2 Модели поведения потребителя. Потребительские предпочтения. Кривые безразличия. Предельная норма замещения благ. Функция полезности и её свойства. Бюджетное ограничение. Равновесие потребителя. Реакция потребителя на изменение цен и дохода. Уравнение Слуцкого. Эффекты дохода и замены. Классификация благ. Индивидуальный и рыночный спрос. Эластичность спроса по ценам и доходу потребителя. Построение функции спроса по опытным данным.

2.3 Модели общего экономического равновесия Вальраса. Спецификация модели. Составление и решение системы уравнений модели. Функция избыточного спроса. Закон

Вальраса. Система равновесных цен. Оптимальность по Парето равновесия Вальраса. Функция общественного благосостояния. Модель общего экономического равновесия в долгосрочном периоде. Факторы валового национального продукта (ВНП) и его представление при помощи производственной функции макроэкономического анализа. Распределение ВНП по факторам производства. Функция потребления. Инвестиционная функция. Структурная форма модели общего экономического равновесия в долгосрочном периоде. Равновесие и ставка процента.

Раздел 3. Инструментальные методы экономики

3.1 Информационные системы (ИС) и их применение в экономике. Понятие ИС, их структура и состав. Обеспечивающие и функциональные подсистемы ИС. Принципы создания и проектирования ИС. Жизненный цикл ИС. Системы автоматизации проектирования (САПР). Case-технологии. Безопасность информации в ИС. Основные понятия. Классификация мер обеспечения безопасности ИС. Угрозы безопасности ИС. Универсальные механизмы защиты ИС. Криптографическая защита информации АБС. Электронная цифровая подпись: понятие, принципы построения, алгоритмы расчета. Система защиты информации в ИС. Компьютерные сети. Топология сетей. Понятие протоколов обмена данными. Иерархия протоколов. Наиболее распространенные сетевые протоколы. Особенности аппаратного и программного обеспечения серверов и рабочих станций. Функции серверного и клиентского ПО. Сетевые ОС. SQL-серверы. Понятие и способы блокировки данных. Назначение и основные функции ПО промежуточного уровня. Программные злоупотребления и угрозы в компьютерных системах и сетях. Понятие и классификация вирусов. Антивирусное программное обеспечение. Защита информации в компьютерных сетях. Системы Firewall. Программная поддержка средств организационного управления. Методы, средства и технологии интеграции приложений. Интегрированные офисные пакеты программ и их комплектация. Системы ERP/MRP, управления персоналом, управления документооборотом, описания бизнес-процессов, управления взаимоотношениями с клиентами.

3.2 Назначение и основные функции операционных систем. Языки и системы программирования. Языки и системы программирования. Понятие интегрированной среды разработки программ. Компиляторы и интерпретаторы. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты. Наследование. Технологический процесс разработки программ. Характеристика основных подходов к проектированию и разработке программного обеспечения.

3.3 Классификация структурных методологии. Базы данных и системы управления базами данных. Диаграммы «сущность-связь». Сущности, отношения и связи в нотации Чена. Диаграммы атрибутов. Категоризация сущностей. Нотация Баркера. Построение модели. Структурные карты Константайна. Структурные карты Джексона. Взаимосвязь потоков данных и структурных карт. Базы данных и системы управления базами данных. Информационные объекты. Нормализация отношений. Модель данных (инфологическая модель). Виды моделей. Системы управления базами данных (СУБД) и их основные функции. Промышленные и персональные СУБД. Понятие транзакции. Системы обработки транзакций в режиме реального времени. Языки запросов и хранимые процедуры. Хранилища и витрины данных. Модели аналитической обработки данных в СУБД. Средства извлечения знаний. Классификация структурных методологий. Методологии Йордана/Де Марко и Гейна/Сарсона. SADT - технология структурного анализа и проектирования. Сравнительный анализ SADT - моделей и потоковых моделей. Методология SSADM. Методологии, ориентированные на данные. Основные этапы подхода Мартина. Корпоративные методологии структурного анализа. Структурный анализ систем средствами IDEF - технологии. Моделирование поведения организации на рынке (исторический аспект). Структурный анализ систем. Понятие структурного анализа. Диаграммы потоков данных. Словарь данных. Методы задания спецификаций процессов. Классификация структурных методологий. Примеры. Семейство технологии IDEF - от

Раздел 4. Моделирование финансовых процессов

4.1 Инвестиции с фиксированными доходами. Бескупонные и купонные облигации. Внутренняя доходность. Безрисковые ставки. Временная структура процентных ставок. Дюрация и выпуклость облигаций и их свойства. Иммунизирующее свойство дюрации. Портфель облигаций. Внутренняя и средневзвешенная доходность портфеля. Дюрация и выпуклость портфеля. Пассивные и активные стратегии управления портфелем облигаций. Стратегия иммунизации портфеля облигаций.

4.2 Портфели рискованных активов и инвестиции. Ожидаемая доходность и риск ценной бумаги. Множество инвестиционных возможностей, его эффективная граница. Постановки задач оптимизации портфеля ценных бумаг. Простейшая задача оптимизации портфеля. Портфели Марковица и Тобина. Касательный портфель. Равновесие на финансовом рынке. Модель ценообразования финансовых активов (САРМ). Арбитражная модель ценообразования финансовых активов (АРТ).

4.3 Форвардные и фьючерсные контракты. Форвардные процентные ставки. Форвардные контракты и их основные характеристики. Форвардные цены финансовых активов и товаров. Основные понятия фьючерсного рынка. Модель формирования фьючерсной цены. Хеджирование с помощью фьючерсных контрактов.

4.4 Опционы. Основные понятия рынка опционов. Классические опционы и их основные характеристики. Паритет цен европейских опционов. Арбитражные соотношения стоимостей европейских опционов одного вида. Опционные стратегии. Модели однопериодных опционов (метод полного хеджирования, метод эквивалентного портфеля, метод нейтральных к риску вероятностей). Биномиальная и логнормальная модели эволюции цен акций. Биномиальная модель оценки стоимости опционов. Модель Блэка-Шоулса.

Раздел 5. Эконометрические методы

5.1. Статистические методы. Метод максимального правдоподобия. Свойства оценок максимального правдоподобия. Проверка гипотез в линейных моделях. Тест Вальда. Тест множителей Лагранжа.

5.2. Регрессионный анализ. Прогнозирование в регрессионных моделях. Безусловное прогнозирование. Условное прогнозирование. Прогнозирование при наличии авторегрессии ошибок. Проблемы мультиколлинеарности в регрессионных моделях. Ридж-регрессия. Метод пошагового отбора наиболее информативных переменных. Метод главных компонент как универсальный метод устранения мультиколлинеарности. Построение регрессионной модели по панельным данным. Скрытые переменные и индивидуальные эффекты. Модель с фиксированными эффектами. Модель со случайными эффектами. Тест Хаусмана. Нелинейные модели регрессии и их линейаризация. Гармонический анализ. Методы нелинейной оптимизации. Подбор линейаризующего преобразования – подход Бокса-Кокса. Обнаружение и корректировка ошибок спецификации. Регрессионные модели с бинарными результативными показателями. Логит- и пробит- модели. Модели множественного выбора. Модели с урезанными и цензурированными выборками (тобит-модели). Расширение тобит-модели.

5.3 Анализ временных рядов и прогнозирование. Адаптивные методы прогнозирования. Сущность адаптивных методов. Экспоненциальное сглаживание. Теорема Брауна-Майера. Выбор оптимального значения параметра сглаживания. Адаптивные многопараметрические модели. Учет сезонности. Модели Хольта-Уинтерса и Тейла-Вейджа. Модели Бокса-Дженкинса (ARIMA) и их идентификация. Коинтеграция временных рядов. Прогнозирование на основе ARIMA-моделей. Нестационарные временные ряды. Тестирование на стационарность. Характеристический многочлен процесса. Единичные корни. Тест Дики-Фуллера. Многофакторные модели прогнозирования. Регрессионные модели с распределенными лагами. Полиномиальная

лаговая структура Алмон. Геометрическая лаговая структура Койка. Модель частичной корректировки. Модель адаптивных ожиданий. Модель гиперинфляции Кагана. Модель потребления Фридмана. Прогнозирование на основе индикаторов. Принцип баланса переменных. Адаптивная модель множественной регрессии.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине практические и семинарские занятия не предусмотрены.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

По дисциплине лабораторный практикум не предусмотрен.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

По дисциплине не предусмотрены курсовые работы, контрольные работы, рефераты.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Линейное программирование в планировании производства, двойственная задача.
2. Нелинейное программирование в моделировании производства. Классификация задач математического программирования.
3. Моделирование производственных издержек. Связь средних и предельных затрат. Эластичность затрат по выпуску
4. Моделирование процессов на финансовом рынке. Прогноз динамики финансовых индексов. Диверсификация деятельности на финансовом рынке
5. Сетевое планирование и управление. Понятие сетевой модели и схема ее построения. Критический путь и методы его определения. Оптимизация сетевой модели
6. Сущность имитационного моделирования экономических систем. Этапы построения имитационных моделей. Средства имитационного моделирования.
7. Методы математического моделирования рискованных ситуаций. Риск и неопределенность в осуществлении экономической деятельности. Основные методы управления рисками.
8. Объектные модели электронных документов. Средства автоматизации изменения содержания и форматирования электронных документов
9. Системы ERP/MRP управления персоналом, управления документооборотом, описания бизнес-процессов, управления взаимоотношений с клиентами.
10. Корпоративные методологии структурного анализа. Структурный анализ систем средствами IDEF - технологии. Понятие структурного анализа, структурный анализ систем.
11. Методы задания спецификаций процессов. Классификация структурных методологий. Семейство технологий IDEF. Стандарт IDEF0.
12. Понятие ИС, их структура и состав. Обеспечивающие и функциональные подсистемы ИС. Принципы создания и проектирования ИС. Жизненный цикл ИС. Системы автоматизации проектирования (САПР). Case - технологии.
13. Моделирование производственных процессов. Факторы производства. Предельные и средние продукты факторов производства. Эластичность выпуска по факторам производства. Равновесие производителя.
14. Базы данных и системы управления базами данных. Системы управления базами данных (СУБД) и их основные функции
15. Модели формирования оптимальной структуры портфеля ценных бумаг. Модель Марковица. Зависимость «риск-доходность» для рискованного портфеля. Модель Тобина. Зависимость «риск-доходность» для комбинированного портфеля.
16. Количественный анализ основных финансовых инструментов. Оценка облигаций и

- расчет полной доходности. Дюрация. Модели оценки привилегированных акций. Модели оценки обыкновенных акций.
17. Метод максимального правдоподобия. Свойства оценок максимального правдоподобия.
 18. Проверка гипотез в линейных моделях. Тест Вальда. Тест множителей Лагранжа.
 19. Безусловное прогнозирование в регрессионных моделях.
 20. Условное прогнозирование в регрессионных моделях.
 21. Прогнозирование при наличии авторегрессии ошибок.
 22. Проблемы мультиколлинеарности в регрессионных моделях. Ридж-регрессия.
 23. Метод пошагового отбора наиболее информативных переменных.
 24. Метод главных компонент как универсальный метод устранения мультиколлинеарности.
 25. Построение регрессионной модели по панельным данным. Скрытые переменные и индивидуальные эффекты.
 26. Модель с фиксированными эффектами.
 27. Модель со случайными эффектами. Тест Хаусмана.
 28. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.
 29. Гармонический анализ.
 30. Методы нелинейной оптимизации.
 31. Подбор линеаризующего преобразования – подход Бокса-Кокса. Обнаружение и корректировка ошибок спецификации.
 32. Регрессионные модели с бинарными результативными показателями. Логит- и пробит- модели.
 33. Модели множественного выбора.
 34. Модели с урезанными и цензурированными выборками (тобит-модели). Расширение тобит-модели.
 35. Адаптивные методы прогнозирования. Сущность адаптивных методов. Экспоненциальное сглаживание. Теорема Брауна-Майера. Выбор оптимального значения параметра сглаживания.
 36. Адаптивные многопараметрические модели. Учет сезонности. Модели Хольта-Уинтерса и Тейла-Вейджа.
 37. Модели Бокса-Дженкинса (ARIMA) и их идентификация.
 38. Коинтеграция временных рядов. Прогнозирование на основе ARIMA-моделей.
 39. Нестационарные временные ряды. Тестирование на стационарность. Характеристический многочлен процесса.
 40. Единичные корни. Тест Дики-Фуллера.
 41. Многофакторные модели прогнозирования. Регрессионные модели с распределенными лагами.
 42. Полиномиальная лаговая структура Алмон.
 43. Геометрическая лаговая структура Койка.
 44. Модель частичной корректировки.
 45. Модель адаптивных ожиданий.
 46. Модель гиперинфляции Кагана.
 47. Модель потребления Фридмана.
 48. Облигации. Внутренняя доходность облигации. Бескупонные облигации и безрисковые процентные ставки.
 49. Временная структура процентных ставок. Кривая рыночных доходностей.
 50. Купонные облигации. Рыночная стоимость купонной облигации. Относительное изменение стоимости в зависимости от внутренней доходности.
 51. Зависимость относительного изменения стоимости от купонной ставки. Текущая доходность купонной облигации.
 52. Зависимость стоимости купонной облигации от времени. Котируемая цена.

53. Дюрация и выпуклость облигации, их свойства. Модифицированные дюрация и выпуклость.
54. Стоимость инвестиции в облигации. Планируемая и фактическая стоимости инвестиции.
55. Иммунизирующее свойство дюрации.
56. Портфель облигаций. Внутренняя доходность портфеля и средневзвешенная доходность. Средневзвешенная выпуклость.
57. Стратегии управления портфелем облигаций. Активные и пассивные стратегии. Стратегия иммунизации.
58. Стратегии мэтчинга.
59. Реализуемая доходность управляемого портфеля облигаций.
60. Портфель рискованных активов. Ожидаемая доходность и риск ценной бумаги. Доходность и риск портфеля.
61. Портфель с наименьшим риском. Короткие продажи.
62. Множество инвестиционных возможностей и его свойства.
63. Множество инвестиционных возможностей для двух ценных бумаг и более.
64. Доминирование инвестиционных возможностей. Эффективная граница множества инвестиционных возможностей и ее свойства.
65. Общие методы уменьшения риска. Диверсификация и хеджирование.
66. Простейшая модель оптимизации портфеля. Задача оптимизации «риск-доходность».
67. Портфель Марковица минимального риска.
68. Портфель Тобины минимального риска.
69. Модель оценки финансовых активов (САРМ). Рыночный портфель. Основная рыночная линия. Рыночная цена риска. Коэффициент бета акции.
70. Форвардные и фьючерсные контракты. Форвардные процентные ставки.
71. Форвардные цены активов.
72. Основные понятия фьючерсного рынка. Модель формирования фьючерсной цены. Хеджирование с помощью фьючерсных контрактов.
73. Основные понятия рынка опционов. Опционные стратегии.
74. Модели однопериодных опционов (метод полного хеджирования, метод эквивалентного портфеля, метод нейтральных к риску вероятностей).
75. Паритет цен европейских опционов. Оценка стоимости опционов.
76. Биномиальная модель эволюции цен акций.
77. Биномиальная модель оценки стоимости европейских опционов.
78. Логнормальная модель эволюции цен акций.
79. Логнормальная модель оценки стоимости европейских опционов.
80. Формула Блэка-Шоулса.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (<i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i>)	Объем в часах	Форма контроля (<i>проверка решения задач, реферата и др.</i>)
Дисциплина "Философия общественных наук. История экономических учений"	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к сдаче экзамена	15	опрос
Дисциплина «Методология науки и методы научных исследований»	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к сдаче экзамена	15	опрос
Дисциплина «Математические и инструментальные методы экономики»	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к сдаче экзамена	16	опрос
Дисциплина «Математические модели экономики»	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к сдаче экзамена	16	опрос
Дисциплина «Инструментальные методы экономики»	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к сдаче экзамена	16	опрос
Дисциплина «Моделирование финансовых процессов»	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к сдаче экзамена	15	опрос
Дисциплина «Эконометрические методы»	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к сдаче экзамена	15	опрос

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

- 1) Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
- 2) Айвазян Сергей Артемьевич. Прикладная статистика. Основы эконометрики : в 2 т. : учебник для студентов экон. вузов . Т. 1 : Теория вероятностей и прикладная статистика / Айвазян Сергей Артемьевич, В. С. Мхитарян. - 2-е изд., испр. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 656 с..
- 3) Доугерти К. Введение в эконометрику. М.: ИНФРА-М, 2009.
- 4) Прасолов А. В. Динамические модели с запаздыванием и их приложения в экономике и инженерии . - СПб. : Лань, 2010. -192 с.
- 5) Лутошкин И.В. Оптимальное управление в экономике: Учеб. пособие. / Лутошкин И.В. УлУЕ, ИЭиБ. - Ульяновск : УлГУ, 2007. -94 с.
- 6) Лутошкин И. В. Математические модели рекламных расходов : учеб. пособие для вузов / И. В. Лутошкин; УлГУ, ИЭиБ. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - 93 с.
- 7) Финансовая и страховая математика : учеб.-метод. пособие / А. А. Бутов, М. А. Волков, И. А. Санников; Ульяновск. гос. ун-т. - Ульяновск : УлГУ, 2006. - 69 с.
- 8) Кочетыгов А.А. Финансовая математика. Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2004
- 9) Фельмер Ганс. Введение в стохастические финансы. Дискретное время / Фельмер Ганс, А. Шид; пер. с англ. Ю. С. Мишуры и Г. М. Шевченко под ред. В. И. Аркина. - Москва : МЦНМО, 2008. - 496 с.
- 10) Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] / Кузнецов И.Н. - М.: Дашков и К, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016974.html>
- 11) Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов, В.А. Тихомиров. - М.: Финансы и статистика, 2012. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html>

дополнительная:

- 1) Берндт Э. Практика эконометрики: классика и современность. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
- 2) Fogel Robert William. Railroads and American economic growth : essays in econometric history / Fogel Robert William. - Baltimore ; London : The Johns Hopkins Press, 1970. - xv, 296 p.
- 3) Алексеев Владимир Михайлович. Сборник задач по оптимизации. Теория. Примеры. Задачи : задачник для вузов по группе мат. направлений и спец. / Алексеев Владимир Михайлович, Э. М. Галеев, В. М. Тихомиров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 256 с.
- 4) Дыхта Владимир Александрович. Оптимальное импульсное управление с приложениями / Дыхта Владимир Александрович, О. Н. Самсонюк. - Москва : Физматлит, 2000. - 255 с.
- 5) Белый Евгений Михайлович. Методы финансовых и коммерческих расчетов [Электронный ресурс] : электронный учебный курс : учеб. пособие для студентов экон. и управленч. спец. / Белый Евгений Михайлович, И. Б. Романова; УлГУ. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2015.
- 6) Самаров Ким Леонидович. Финансовая математика : сб. задач с решениями : учеб.

пособие для студентов вузов экон. направ. / Самаров Ким Леонидович. - Москва : Альфа-М : Инфра-М, 2011. - 78 с.

- 7) Тимофеева, В. А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата : особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Тимофеева. – Электрон. текстовые данные. — М. : ВГУЮ, 2015. – 104 с. – ISBN 978-5-89172-909-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47271.html>
- 8) Щепанский, И. С. Настольная книга молодого ученого. [Электронный ресурс] / И. С. Щепанский. – М. : Проспект, 2017. – 288 с. – ISBN 978-5-392-21819-6. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392218196.html>

Согласовано:

_____/_____/_____/_____
Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

б) Программное обеспечение

Операционная система MS Windows, офисный пакет, средства разработки для языков программирования C++, Object Pascal, прикладные программы Mathcad, Mathematica, Statistica.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
 - 1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
 - 1.3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
 - 1.4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
 - 1.5. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.
- ### 2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2019].
3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.
 4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.
 5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

- 6.1. Информационная система [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru). Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
- 6.2. Федеральный портал [Российское образование](http://www.edu.ru). Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

- 7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.
- 7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>.

8. Профессиональные информационные ресурсы:

8.1. Образовательный математический сайт: <http://www.exponenta.ru>

Согласовано:

Должность сотрудника УИТиТ

ФИО

подпись

дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

УлГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, а также выполнение научно-исследовательской работы, предусмотренных рабочим планом по профилю подготовки: копировальные, видеопроекторные устройства для представления докладов и презентаций, оформления материалов диссертационных работ, доступ с компьютеров, входящих в локальную сеть и сеть Wi-Fi, в Интернет.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик _____
подпись

профессор
должность

Горбунов В.К.
ФИО

Разработчик _____
подпись

доцент
должность

Лутошкин И.В.
ФИО