

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Борисова Виктория Валерьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2025 22:50:06
Уникальный программный ключ:
8d665791f4048370b679b22cf26583a2f341522e

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
Ю.В. Борисова



Ю.В. Борисова

подпись

01.07.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы статистики и математического моделирования социально-
экономических процессов

направление подготовки
38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Профиль подготовки:
Региональное и муниципальное управление
Квалификация (степень) выпускника – *бакалавр*

Форма обучения
Очно-заочная

Москва 2022 г.

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3. Способность применять математические методы и модели для анализа, моделирования и поддержки принятия управленческих решений, используя современные информационные технологии и государственные и муниципальные информационные системы	ИПК-3.1. Демонстрирует знания математических методов и моделей, государственных и муниципальных информационных систем, применяемых в сфере публичного управления ИПК-3.2. Знает математические методы и модели для обоснования принятия оптимальных управленческих решений с использованием компьютерных технологий и информационных систем ИПК-3.3. Содержательно интерпретирует полученные результаты при использовании математических моделей и информационных технологий

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.В.07 «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» относится к обязательной части цикла Б.1 «Дисциплины (модули)».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» составляет 6 зачетных единиц.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	
Аудиторные занятия (всего)	32	32	
В том числе:		-	
Лекции	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	16	16	
Семинары (С)		-	
Лабораторные работы (ЛР)		-	
Самостоятельная работа (всего)	148	148	
В том числе:		-	
Курсовой проект (работа)		-	

Расчетно-графические работы		-	
Реферат	4	4	
Подготовка к практическим занятиям	140	140	
Тестирование	4	4	
Вид промежуточной аттестации – зачет, экзамен	36	36	
Общая трудоемкость час / зач. ед.	216/6	216/6	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятель- ная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	
1.	Тема 1. Методы формирования информационной базы статистики	28	2	2	24
2.	Тема 2. Статистические показатели	28	2	2	24
3.	Тема 3. Классификация экономико-математических моделей	28	2	2	24
4.	Тема 4. Математическое обеспечение экономико-математического моделирования	28	2	2	24
5.	Тема 5. Оптимизационные экономико-математические модели	34	4	4	26
6.	Тема 6. Экономический риск и его моделирование	34	4	4	26
Итого		180	16	16	148
Экзамен		36	-	-	-
Итого		216	16	36	148

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. «Методы формирования информационной базы статистики»

Введение в теорию статистики.

Предмет, задачи и метод статистики. Статистика как наука. Методология статистики. Основные категории статистики.

Формирование информационной базы статистического исследования.

Определение статистического наблюдения. Организационные вопросы статистического наблюдения. Программно-методологическое обеспечение статистического наблюдения. Формы, виды и способы наблюдения.

Сводка и группировка статистических материалов.

Задачи сводки и ее содержание. Метод группировки и его место в системе статистических методов. Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок. Ряды распределения и группировки

Тема 2. Статистические показатели

Статистические величины

Абсолютные статистические величины. Относительные статистические величины. Средние величины. Сущность и значения средних величин. Виды средних и способы их вычисления.

Способы изображения статистических данных

Понятие о статистической таблице. Элементы статистической таблицы. Виды таблиц по характеру подлежащего. Виды таблиц по разработке сказуемого. Основные правила построения таблиц. Графическое изображение статистических данных. Понятие о статистическом графике. Элементы статистического графика. Классификация видов графиков. Диаграммы. Статистические карты.

Показатели вариации и способы их расчета

Понятие и показатели вариации. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Правило сложения дисперсий.

Тема 3. Классификация экономико-математических моделей

Эволюция развития экономико-математических методов и моделей. Современное состояние экономико-математического моделирования и его основные этапы. Применение компьютерных технологий.

Тема 4. Математическое обеспечение экономико-математического моделирования

Разделы линейной алгебры.

Элементы геометрии выпуклых множеств.

Тема 5. Оптимизационные экономико-математические модели

Примеры задач линейного программирования.

Другие методы решения линейных оптимизационных задач.

Нелинейные методы решения оптимизационных задач.

Игровые модели.

Тема 6. Экономический риск и его моделирование

Причины возникновения экономического риска и его классификация.

Способы и этапы управления экономическим риском.

Статистический и экспертный методы оценки риска.

4.3. Практические занятия / лабораторные занятия

Тема 1. Методы формирования информационной базы статистики

Тема 2. Статистические показатели

Тема 3. Классификация экономико-математических моделей

Тема 4. Математическое обеспечение экономико-математического моделирования

Тема 5. Оптимизационные экономико-математические модели

Тема 6. Экономический риск и его моделирование

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: учебное пособие: [16+] / Е. А. Сырцова, Р. В. Гордеев, Е. В. Зандер [и др. ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022.

– 132 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705700>

2. Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект): учебное пособие / О. Бантикова, В. Васянина, Ю. А. Жемчужникова [и др.]; под ред. А. Г. Реннера; Оренбургский государственный университет. – 2-е изд. – Оренбург: Университет, 2014. – 367 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259261>

5.2. Дополнительная литература

1. Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты: материалы межвузовской научно-практической конференции г. Ростов-на-Дону, 26 апреля 2007 год / отв. ред. Л. И. Ниворожкина; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2007. – 207 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684593>

2. Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты: материалы II межвузовской научно-практической конференции г. Ростов-на-Дону, 20 мая 2008 года / отв. ред. Л. И. Ниворожкина; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2008. – 224 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684956>

5.3. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10 Pro
2. Microsoft Office 2007

5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» <http://www.consultant.ru> , «Гарант» <http://www.garant.ru>
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>
3. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru/>
4. Портал государственной гражданской службы <https://gossulzhba.gov.ru>
5. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональным компьютером, плазменной панелью.

2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональным компьютером, плазменной панелью.

3. Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» формирует у обучающихся компоненты компетенции ПК-3. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Муниципальное право».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» рассматривается в п.4.2 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» представлена в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Примерные темы рефератов и варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к зачету и экзамену по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов», приведен в п.5 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

7.2. Методические указания обучающимся

Обучение по дисциплине «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения содержания дисциплины и достижения поставленных целей необходимо ознакомиться со следующими документами: выпиской из Учебного плана по данной дисциплине, основными положениями рабочей программы дисциплины, календарным учебно-тематическим планом дисциплины. Данный материал может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует данные локальной информационно-библиотечной системы Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в локальной информационно-библиотечной системе Университета, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к лекции

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, которая является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;

ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к семинарским занятиям

Следует разумно организовывать работу по подготовке к семинарскому занятию. К теме каждого семинара даётся определённый план, состоящий из нескольких вопросов, рекомендуется список литературы, в том числе, и обязательной. Работу следует организовать в такой последовательности:

прочтение рекомендованных глав из различных учебников;
ознакомление с остальной рекомендованной литературой из обязательного списка;
чтение и анализ каждого источника (документа).

Прежде всего, следует ознакомиться с методическими указаниями к каждому семинару. Следует уяснить значение тех архаичных и незнакомых терминов, что встречаются в тексте. Подготовьте ответы на каждый вопрос плана. Каждое положение ответа подтверждается (если форма семинара это предусматривает) выдержкой из документа. Подготовку следует отразить в виде плана в специальной тетради подготовки к семинарам. На семинарском занятии приветствуется любая форма вовлечённости: участие в обсуждении, дополнения, критика - всё, что помогает более полному и ясному пониманию проблемы.

Результаты работы на семинаре преподаватель оценивает и учитывает в ходе проведения текущей аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» проходит в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине состоит из 2 вопросов теоретического характера и практического задания. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Основы статистики и математического моделирования социально-экономических процессов» и критерии оценки ответа обучающегося на экзамене для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенций приведены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ПК-3. Способность применять математические методы и модели для анализа,	ИПК-3.1. Демонстрирует знания математических методов и моделей, государственных и	Промежуточный контроль: экзамен Текущий контроль:	1-12

моделирования и поддержки принятия управленческих решений, используя современные информационные технологии и государственные и муниципальные информационные системы	муниципальных информационных систем, применяемых в сфере публичного управления ИПК-3.2. Знает математические методы и модели для обоснования принятия оптимальных управленческих решений с использованием компьютерных технологий и информационных систем ИПК-3.3 Содержательно интерпретирует полученные результаты при использовании математических моделей и информационных технологий	опрос на практических занятиях; реферат; тестирование	
---	---	---	--

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1 Критерии оценки ответа на экзамене

(формирование компетенции ПК-3, индикатор ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

8.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенции ПК-3, индикатор ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

8.2.3 Критерии оценки реферата

(формирование компетенции ПК-3, индикатор ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)

«5» (отлично): тема реферата актуальна и раскрыта полностью; реферат подготовлен в установленный срок; оформление, структура и стиль изложения реферата соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; реферат выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; подготовлен доклад, излагаемый без использования опорного конспекта.

«4» (хорошо): тема реферата актуальна, но раскрыта не полностью; реферат подготовлен в установленный срок; оформление, структура и стиль изложения реферата соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; реферат выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; подготовлен доклад, излагаемый с использованием опорного конспекта.

«3» (удовлетворительно): тема реферата актуальна, но раскрыта не полностью; реферат подготовлен с нарушением установленного срока представления; оформление, структура и стиль изложения реферата не в полной мере соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; в целом реферат выполнен самостоятельно, однако очевидно наличие заимствований без ссылок на источники; подготовлен доклад, излагаемый с использованием опорного конспекта.

«2» (неудовлетворительно): тема реферата актуальна, но не раскрыта; реферат подготовлен с нарушением установленного срока представления; оформление, структура и стиль изложения реферата не соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; в реферате очевидно наличие значительных объемов заимствований без ссылок на источники; доклад не подготовлен.

8.2.4. Критерии оценки тестирования

(формирование компетенции ПК-3, индикатор ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных обучающимся на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;

- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»
- «5» (отлично):** тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.
- «4» (хорошо):** тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.
- «3» (удовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.
- «2» (неудовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

8.2.5. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью;
	Зачтено	все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью;
	Зачтено	все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера;
	Зачтено	большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены;
	Не зачтено	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях)

(формирование компетенции ПК-3, индикатор ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)

Раздел 1 «Методы формирования информационной базы статистики»

1. Основные цели и задачи статистики.
2. Принципы построения группировок.
3. Виды наблюдения.
4. Общие правила построения графиков в статистике.
5. Статистические таблицы.
6. Система статистических показателей.
7. Определение «средней гармонической».
8. Порядок определения моды и медианы.
9. Порядок расчета коэффициента вариации.
10. Порядок определения коэффициента корреляции.
11. Использование коэффициента корреляции для оценки тесноты связи.
12. Ряды динамики.

Раздел 2 «Статистические показатели»

1. Парная линейная регрессия.
2. Суть метода скользящей средней.
3. Средняя арифметическая: простая и взвешенная.
4. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
5. Генеральная и выборочная совокупности.
6. Ошибки выборочного наблюдения.
7. Показатели изменения уровней ряда динамики.
8. Средние показатели ряда динамики.
9. Методы оценки ВВП.
10. Численность населения, его общественное движение и миграция.
11. Статистическое изучение ценных бумаг.
12. Основные показатели занятости и безработицы.

Раздел 3 «Классификация экономико-математических моделей»

1. Сформулировать этапы экономико-математического моделирования.
2. Привести основные положения задачи управления запасами.
3. При постоянном спросе на запас в 20 ед./день, доставке запаса со скоростью 40 ед./день каков будет уровень запаса через 8 (10, 12) дней, если заказ составил 400 единиц?
4. Привести формулу Уилсона.
5. Привести пример многоканальной системы массового обслуживания с очередью.
6. Дать постановку игры двух лиц с нулевой суммой.

Раздел 4 «Математическое обеспечение экономико-математического моделирования»

1. Понятие Парето-оптимального множества.
2. Экономический смысл существования Парето-оптимальных множеств.
3. Дать понятие производственной функции.
4. Привести пример производственной функции.
5. Описать свойства функции Кобба-Дугласа.
6. Постановка задачи фирмы на рынке совершенной конкуренции.
7. Суть задачи монополиста.

Раздел 5 «Оптимизационные экономико-математические модели»

1. Сформулировать условия максимума прибыли, дать экономическую интерпретацию.
2. Для производственной функции $y = 25x_1 - 40x_2$ рассчитать коэффициент эластичности по второму ресурсу в т. (8,5).

3. Привести условия максимума прибыли фирмы, выходящей на рынок совершенной конкуренции.
4. Определение прибыли монополиста.
5. Понятие нормальных товаров, товаров Гиффина.
6. Область применения паутинообразной модели.
7. Свойства, функции спроса потребителя.
8. Область определения бюджетного множества.
9. Дать определение и привести свойства кривых безразличия.
10. Модель Эванса. Постановка геометрической интерпретации.

Раздел 6 «Экономический риск и его моделирование»

1. Экономико-математическое моделирование. Понятие, этапы, экономическая значимость каждого этапа.
2. Классификация экономико-математических моделей.
3. Постановка задачи управления запасами.
4. Детерминированная модель управления запасами с допущением дефицита.
5. Постановка задачи динамического программирования.
6. Принцип оптимальности Р.Беллмана. Определение, экономическая значимость.
7. Игра двух лиц с нулевой суммой. Постановка, определение цены игры, примеры.
8. Система массового обслуживания. Постановка задачи, область применения, экономическая значимость.

8.3.2. Текущий контроль (подготовка реферата)

(формирование компетенции ПК-3, индикатор ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)

Примерные темы рефератов

1. Этапы развития экономико-математических методов
2. Современное состояние экономико-математического моделирования
3. Этапы экономико-математического моделирования
4. Применение компьютерных технологий в статистике
5. Классификация экономико-математических моделей
6. Экономическая кибернетика как экономико-математический метод
7. Математическая статистика как экономико-математический метод
8. Математическая экономика как экономико-математический метод
9. Теоретико-аналитические экономико-математические модели
10. Понятие и сущность математического обеспечения экономико-математического моделирования
11. Элементы геометрии выпуклых множеств: общая характеристика
12. Выпуклая линейная комбинация точек
13. Свойства выпуклых множеств
14. Выпуклые множества и их свойства
15. Основные операции над матрицами и их свойства
16. Матрицы и определители: понятие и содержание
17. Векторы: понятие и содержание
18. Тензоры: понятие и содержание
19. Квадратичные и билинейные формы: понятие и содержание
20. Векторные пространства: понятие и содержание
21. Линейные отображения: понятие и содержание
22. Собственные векторы и собственные числа: понятие и содержание
23. Жорданова нормальная форма: понятие и содержание
24. Прикладные математические модели
25. Функциональные математические модели
26. Структурные математические модели

27. Структурно-функциональные математические модели

8.3.3. Текущий контроль (тестирование)

(формирование компетенции ОПК-3, индикатор ИОПК-3.2)

Тестовые задания

Тип	Группа
-----	--------

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Междисциплинарное научное направление, объединяющее философию, когнитивную психологию, нейрофизиологию, антропологию, лингвистику и теорию искусственного интеллекта, характеризуется как

	когнитология
	теория систем
	системный анализ
	системный подход

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Множество связанных между собой элементов, которое рассматривается как целое, т.е. относительно независимое от окружающей среды, определяется как

	система
	организм
	конгломерат
	структура

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Первую программу построения общей теории систем предложил

	Берталанфи
	Аристотель
	Гегель
	Акофф

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Система как целое обладает свойствами, которые _____ ее составных частей

	отсутствуют у
	имеются у каждой из
	суммируют свойства
	имеются у большей части

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Воздействие результатов функционирования системы на характер этого функционирования определяется как	
	обратная связь
	поведение системы
	эволюция системы
	цель системы

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Устойчивость системы обеспечивает	
	отрицательная обратная связь
	положительная обратная связь
	внешняя среда
	структура

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

"Отцом кибернетики" называют	
	Н. Винера
	А.П. Анохина
	А.А. Богданова
	О. Конта

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

"Дать удовлетворительный прогноз поведения сложной системы, используя только собственный опыт и интуицию, как правило, невозможно", - утверждает принцип	
	контринтуитивного поведения
	иррационального поведения
	интуитивного поведения
	релятивизма

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Выдвижение на первый план проблемы тождественности обусловлено спецификой _____ систем	
	социальных и биологических
	технических
	механических
	любых

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Главные отношения, которые конституируют систему как целое и определяют ее суть, характеризуются как _____ системы	
--	--

	организация
	структура
	элементы
	функции

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Система, организация которой определяет область взаимодействий, где она может действовать значимо для поддержания самой себя, определяется как _____ система

	когнитивная
	механическая
	разумная
	социальная

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Сохранение единства и целостности живой системы, в то время как ее компоненты непрерывно или периодически распадаются и возникают, определяется как

	аутопойезис
	структурация
	системотехника
	ассимиляция

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Жизнь как процесс представляет собой процесс познания, утверждает

	У. Матурана
	О. Конт
	Г. Спенсер
	Л. фон Бергаланфи

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

В середине 80-х годов XX в. Луман пришел к выводу, что социальная система - это воспроизводство

	коммуникаций
	индивидов
	вещей
	товаров

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	2

Теория структуриации была разработана

	Гидденсом
--	-----------

	Бакли
	Этциони
	Арчером

Раздел 4

Тестовые задания

Тип	Группа
-----	--------

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

Автром работы "Социокультурная динамика" является	
	П.А. Сорокин
	В. Мур
	С. Ваго
	Г. Спенсер

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

П. Сорокин полагал, что основными причинами социальных изменений являются	
	внутренние, имманентные причины
	внешние по отношению к данной социальной системе причины
	демографические причины
	природные причины

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

После возникновения социокультурной системы ее естественное, «нормальное» развитие, формы и фазы жизненного пути определяются, в основном, самой системой, гласит	
	принцип имманентных изменений П. Сорокина
	принцип социальных изменений
	принцип системных изменений
	принцип социокультурных изменений

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

Классический эволюционный процесс не характеризуется	
	обратимостью
	кумулятивностью
	непрерывностью
	постепенностью

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

Теория прерывистого равновесия впервые была сформулирована	
	Н. Элдреджем и С. Гоулдом
	Дж. Стюардом
	Ю.Н. Тыняновым
	Я. Мураками

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

Автором концепции культурно-исторических типов является	
	Н.Я. Данилевский
	Н. Макиавелли
	Дж. Вико
	О. Шпенглер

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

Этапы эволюции системы от ее зарождения до гибели характеризуются как	
	модель жизненного цикла системы
	периодизация
	стадии развития
	история

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

Шпенглер выделяет в мировой истории	
	восемь культур
	десять культур
	пять культур
	три культуры

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

Круговорот (или жизненный цикл цивилизаций) содержит, по мнению А. Тойнби	
	четыре фазы
	восемь фаз
	пять фаз
	три фазы

Задание

Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1

А. Тойнби не рассматривает в качестве “вызова” истории	
	классовую борьбу
	неблагоприятные погодные условия
	нападение иноземцев

	гниение предшествующих цивилизаций
Задание	
Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1
Наивысшего уровня пассионарное напряжение достигает, согласно Л.Н. Гумилеву	
	в акматической фазе
	в фазе подъема
	в инерционной фазе
	в фазе обскурации
Задание	
Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1
Жизненный цикл общественных движений, согласно О. Рамштадту, завершается	
	институционализацией движения
	артикуляцией проблемы
	разработкой идеологии
	возникновением централизованной организационной структуры
Задание	
Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1
Ядро технологического уклада, по Глазьеву, образует(ют)	
	комплекс базисных совокупностей технологически сопряженных производств
	совокупность производственных отношений
	организационные отношения
	передовые технологии
Задание	
Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1
"Политическая жизнь" поколения длится, по мнению К. Манхейма	
	около 30 лет
	40-50 лет
	25 лет
	около 20 лет
Задание	
Порядковый номер задания	
Тип	1
Вес	1
Периодические колебания параметров системы, механизм воспроизводства которых действует на протяжении достаточно длительного отрезка времени, характеризуются как	
	модель волновой динамики
	модель жизненного цикла
	модель воспроизводства
	модель периодических колебаний

8.3.4. Промежуточный контроль (вопросы к зачету, экзамену)
(формирование компетенции ПК-3, индикатор ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)

Примерные вопросы к экзамену

1. Процесс моделирования. Модель. Математическая модель. Экономикоматематическая модель.
2. Классификация экономико-математических методов.
3. Разновидности экономико-математических методов по типу решаемой задачи.
4. Методы принятия решений.
5. Максимальное решение. Максимальное решение. Минимальное решение.
6. Критерий Гурвича.
7. Математическая и экономическая постановка задачи. Переменные и ограничения данной задачи.
8. Критерий оптимальности и целевая функция задачи. Анализ результатов решения задачи.
9. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Специфические свойства данной задачи.
10. Алгоритм составления задачи. Решение и анализ результатов решения задачи.
11. Объективно обусловленные оценки и их смысл. Компоненты оптимального решения двойственной задачи.
12. Понятие игровой модели.
13. Что такое платежная матрица?
14. Стратегическая эквивалентность бескоалиционных игр, смешанные расширения конечных бескоалиционных игр.
15. Ситуации равновесия в смешанных стратегиях, основная теорема теории игр, теорема об активных стратегиях.
16. Взаимодвойственные задачи теории игр. Средний выигрыш.
17. Экономические задачи, которые описываются игровыми моделями $m \times n$ и приведения их к задачам линейного программирования.
18. Назначения и области применения сетевого планирования и управления.
19. Сетевая модель и её основные элементы. Основные задачи сетевого планирования.
20. Сетевой график. События и работы. Ожидание.
21. Сетевая модель, правила построения сетевых графиков, упорядочение сетевого графика, путь, критический путь.
22. Временные параметры сетевых графиков.
23. Анализ и оптимизация сетевого графика.