

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.08.2024 16:07:28
Уникальный программный ключ:
def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1bc83492776b2fb6b418be863d2dac15

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена педагогическим советом АНО ВО «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург» Протокол № 3/24-уч «01» марта 2024 г.	УТВЕРЖДАЮ Ректор АНО ВО «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург» _____ А.Ф. Грызлова «01» марта 2024 г.
---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Специальность: 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Квалификация выпускника: операционный логист

Форма обучения: очная, заочная

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденный приказом Минпросвещения России от 21.04.2022 г., № 257.
- 2) Учебный план по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденный ректором АНО ВО «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург» «01» марта 2024 г.

Автор программы: Е.И. Кубеев

Должность: преподаватель _____/Е.И. Кубеев/

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена
на заседании предметно-цикловой комиссии
общепрофессионального цикла
(Протокол № 3 от 01 марта 2024 г.)

Председатель предметно-цикловой комиссии _____ докт. наук. А.Р. Мацерушка
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ	
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы дисциплины	4
1.2. Место дисциплины в структуре учебного плана	4
1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины	10
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	16
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы дисциплины

Программа учебной дисциплины Моделирование логистических систем является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации в области 08 Финансы и экономика.

1.2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Учебная дисциплина **Моделирование логистических систем** представляет собой дисциплину общепрофессионального цикла профессиональной подготовки ОП.01.

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины ОП.01. Моделирование логистических систем:

- формирование у будущих специалистов систематического и целостного представления о значении и месте моделирования логистических систем.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных понятий и определений;
- изучение моделирование дискретных потоков, моделирование непрерывных потоков, модели стохастических потоков, моделирование и прогнозирование грузопотоков, моделирование динамики транспортных потоков, вероятностные модели распределения региональных транспортных потоков, управление транспортными потоками, разработка и решение задач распределения транспортных потоков на региональном и мультимодальном уровне.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, умений и знаний:

Код	Наименование компетенций	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; использовать	Знания: историю развития логистики; развитие логистики в современном мире; актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; поря-

		приобретенные знания в практических навыках.	док оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; организовывать эффективную работу.	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; методические и технические методы, способы выполнения профессиональных задач.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы

		<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес идею; определять источники финансирования; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>	<p>финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; основы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».</p>
ОК 04.	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; эффективно выполнять профессиональные задачи.</p>	<p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; источники получения информации по профессиональным навыкам.</p>
ОК 05.	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; использовать техниче-</p>	<p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; современные технические средства (мультимедиа, DVD, ПК, средства связи, фото-видео аппаратуру).</p>

		ские средства в практической деятельности.	
ПК 1.1.	Осуществлять сопровождение, в том числе документационное, процедуры закупок.	Умения: навыки в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом; организовывать работу элементов логистической системы; оформлять формы первичных документов для осуществления процедуры закупок; определять потребности в материальных запасах для обеспечения деятельности организации; применять методологические основы базисных систем управления запасами в конкретных ситуациях; определять сроки и объемы закупок материальных ценностей; оценивать поставщиков с применением различных методик.	Знания: источники получения информации по профессиональным навыкам; требования законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих деятельность в сфере закупок; порядок составления закупочной документации; критерии оценки поставщиков; порядок определения потребностей в закупках; базисные системы управления запасами (система с фиксированным размером заказа, и система с фиксированным интервалом времени между заказами).
ПК 1.3	Осуществлять документационное сопровождение складских операций.	Умения: осуществлять выбор поставщиков, перевозчиков, определять тип посредников и каналы распределения; оформлять документы складского учета; составлять и заполнять типовые формы складских документов; контролировать правильность составления складских документов.	Знания: источники получения информации по профессиональным навыкам; систему документооборота на складе; порядок составления складской документации; обязательные реквизиты и порядок заполнения складских документов.

<p>ПК 1.4</p>	<p>Применять модели управления и методы анализа и регулирования запасами.</p>	<p>Умения: владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов; оценивать рациональность структуры запасов; проводить выборочное регулирование запасов.</p>	<p>Знания: источники получения информации по профессиональным навыкам; понятие, сущность и необходимость в материальных запасах; виды запасов, в том числе буферный запас, производственные запасы, запасы готовой продукции, запасы для компенсации задержек, запасы для удовлетворения ожидаемого спроса; методы регулирования запасов.</p>
<p>ПК 2.1.</p>	<p>Сопровождать логистические процессы в производстве, сбыте и распределении.</p>	<p>Умения: разрабатывать инфраструктуры процесса организации снабжения и организационной структуры управления снабжением на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом; определять потребности в материальных ресурсах для производственного процесса; определять оптимальные каналы распределения и сбыта; рассчитывать логистические параметры производства, распределения и сбыта.</p>	<p>Знания: принципы разработки рыночной инфраструктуры и организации снабжения; классификация производственных процессов и структуру производственного цикла; значение и преимущества логистической концепции организации производства, сбыта и распределения; основы бережливого производства; схемы каналов распределения; методы и модели управления сбытовой деятельностью.</p>
<p>ПК 2.2.</p>	<p>Рассчитывать и анализировать логистические издержки в производстве и распределении.</p>	<p>Умения: применять методологию проектирования внутрипроизводственных логистических систем при решении практических задач; идентифицировать</p>	<p>Знания: источники получения информации по профессиональным навыкам; содержание и классификация логистических издержек в про-</p>

		логистические издержки в производстве, распределении и сбыте; рассчитывать логистические издержки в производстве, распределении и сбыте.	изготовлении и распределении; способы, методы и виды анализа логистических издержек в производстве и распределении.
ПК 3.1.	Планировать, подготавливать и осуществлять процесс перевозки грузов.	Умения: проводить оценку эффективности функционирования элементов логистической системы; рассчитывать стоимость грузоперевозок различными видами транспорта, в т.ч. смешанной перевозки; определять оптимальный маршрут перевозки; осуществлять выбор транспортного средства; заполнять транспортные документы, в т.ч. на английском языке; проводить оптимизацию транспортных расходов.	Знания: источники получения информации по профессиональным навыкам; основы нормативно-правового регулирования перевозки грузов; порядок организации перевозки грузов различными видами транспорта, в т.ч. смешанных перевозок; способы расчета стоимости перевозки; виды, типы и параметры транспортных средств; порядок разработки маршрутов движения транспортных средств при внутренних и международных перевозках грузов; порядок и требования к заполнению транспортных документов; структура затрат на транспортировку, направления оптимизации транспортных расходов.
ПК 3.2.	Определять параметры логистического сервиса.	Умения: осуществлять мониторинг показателей работы на уровне подразделения (участка) логистической системы; применять методы маркетинговых исследований; определять экономические	Знания: источники получения информации по профессиональным навыкам; содержание, задачи и принципы логистического сервиса; классификация логистического сервиса; роль

		параметры логистического сервиса; применять методы оценки качества логистического сервиса; определять параметры качества логистического сервиса.	маркетинга в логистическом сервисе; экономические параметры организации логистического сервиса; показатели, оценивающие качество логистического сервиса; уровни качества логистического сервиса.
ПК 3.3	Оценивать качество логистического сервиса.	Умения: рассчитывать и анализировать логистические издержки; применять методы маркетинговых исследований; определять экономические параметры логистического сервиса; применять методы оценки качества логистического сервиса; определять параметры качества логистического сервиса.	Знания: основные принципы анализа логистических процессов; содержание, задачи и принципы логистического сервиса; классификация логистического сервиса; роль маркетинга в логистическом сервисе; экономические параметры организации логистического сервиса; показатели, оценивающие качество логистического сервиса; уровни качества логистического сервиса.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося при очной форме обучения 119 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 85 часов; из них 51 час лекций, 34 часа практических занятий и 34 часа самостоятельной работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	119
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
лекции	51
практические занятия	34
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	-
Выполнение домашних заданий, прохождение тренировочных и контрольных тестов	-
Итоговая аттестация в форме	Экзамен 3 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Моделирование логистических систем		119	ЛР 1-21 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1, 2, 3
Тема 1.1. Основные понятия и определения.	Содержание учебного материала: Предмет и задачи дисциплины. Характеристики транспортных систем и процессов. Конвенциональная, комбинированная, интермодальная, мультимодальная транспортные системы. Понятие транспортного потока. Транспортные коридоры. Виды транспортных потоков.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1
	Практические занятия: Количественная оценка компонент матрицы переходных состояний транспортного потока. Коэффициент интенсивности.	3	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.</p>	3	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3
Тема 1.2. Моделирование дискретных потоков.	<p>Содержание учебного материала: Цепи Маркова. Матрица переходных состояний. Неоднородные Марковские цепи. Количественная оценка компонент матрицы переходных состояний транспортного потока. Коэффициент интенсивности.</p>	5	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1
	<p>Практические занятия: Определение коэффициентов идентификации транспортного потока по Паде и операторному ряду С. Ли.</p>	3	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.</p>	3	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3
Тема 1.3. Моделирование непрерывных потоков.	<p>Содержание учебного материала: Понятие непрерывного транспортного потока. Определение вероятности состояний транспортного процесса по уравнениям Колмогорова. Аппроксимация решений по Паде. Определение коэффициентов идентификации транспортного потока по Паде и операторному ряду С. Ли.</p>	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1
	<p>Практические занятия: Определение времени перехода потока из одного состояния в другое. Распределение Эрланга для оценки состояния стохастических транспортных потоков.</p>	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.</p>	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3

Тема 1.4. Модели стохастических потоков.	Содержание учебного материала: Понятие рандомизации транспортных потоков. Преобразование пуассоновского потока в не пуассоновский. Определение времени перехода потока из одного состояния в другое. Распределение Эрланга для оценки состояния стохастических транспортных потоков.	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1
	Практические занятия: Статистические процедуры прогнозирования суммарного грузооборота. Исходные динамические ряды объёмов грузооборота.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3
Тема 1.5. Моделирование и прогнозирование грузопотоков.	Содержание учебного материала: Адаптивные модели транспортных потоков. Номенклатура и объём перевозок. Статистические процедуры прогнозирования суммарного грузооборота. Исходные динамические ряды объёмов грузооборота.	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1
	Практические занятия: Определение коэффициента гарантии при различных законах распределения (равномерный, показательный, нормальный, Релея). Прогнозирование объёма грузооборота.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3
Тема 1.6. Моделирование динамики транспортных потоков.	Содержание учебного материала: Вероятностная формализация динамики грузопотока. Коэффициент гарантии. Определение коэффициента гарантии при различных законах распределения (равномерный, показательный, нормальный, Релея).	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1

	Прогнозирование объёма грузооборота.			
	Практические занятия: Эвристическое и фактографическое решения распределения региональных грузопотоков.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3
Тема 1.7. Вероятностные модели распределения региональных транспортных потоков.	Содержание учебного материала: Внутриузловые грузопотоки, региональные грузопотоки, территориальные грузопотоки. Функция –индикатор события транспортного потока. Пуассоновские процессы в моделировании региональных грузопотоков. Эвристическое и фактографическое решения распределения региональных грузопотоков.	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1
	Практические занятия: Информационно-статистические методы анализа потоков в транспортных системах.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3
Тема 1.8. Управление транспортными потоками.	Содержание учебного материала: Информационно-статистические методы анализа потоков в транспортных системах. Метод «динамики средних». Грузообороты и грузопотоки в транспортных узлах.	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1
	Практические занятия: Решение задач распределения транспортных потоков на региональном и мультимодальном уровне.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2.,	2

			ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3
Тема 1.9. Разработка и решение задач распределения транспортных потоков на региональном и мультимодальном уровне.	Содержание учебного материала: Понятие «разладки» случайной последовательности состояния транспортного потока. Определение границы критической области разладки мультимодального грузопотока. Варианты задания состояния региональных грузопотоков по преобразованию Фурье-Стилтьеса. Статистическая эквивалентность исходного и текущего состояния транспортного потока на мультимодальном уровне. Заключение.	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	1
	Практические занятия: Решение задач распределения транспортных потоков на региональном и мультимодальном уровне.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	3
Обязательная учебная нагрузка		85	-	-
Максимальная учебная нагрузка		119	-	-

Формы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Номер семестра	Контрольная работа	Курсовая работа	Итоговая аттестация
3	-	-	Экзамен

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия.

Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач. Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечивается наличием:

Лаборатория «Компьютеризации профессиональной деятельности».

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся; стационарные технические средства обучения; рабочее место преподавателя; доска; интерактивная доска/экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал; средства множительной техники (принтеры, сканеры, многофункциональные устройства, копировальные аппараты).

Вспомогательное оборудование: мобильные технические средства обучения.

Лаборатория «Учебный центр логистики».

Основное оборудование: персональный компьютер с монитором; офисный стол; офисный стул; настольная лампа; лоток для бумаги; органайзер для канцелярских принадлежностей; корзина для мусора; калькулятор; флеш – носитель; многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир; программное обеспечение: операционная система; пакет лицензионных программ для осуществления логистической деятельности; комплект учебно-методической документации; справочно-правовая система; ПО для офисной работы; ПО для открытия файлов; ПО для архивации.

Вспомогательное оборудование: ручка шариковая синяя; ручка шариковая красная; карандаш простой; ластик; линейка; файлы-вкладыши. Участок для освоения программы по профессии рабочего, должности служащего: демоверсии или учебные версии программного обеспечения: 1С: Транспортная логистика, экспедирование и управление автотранспортом КОРП; 1С: Предприятие 8. TMS Логистика. Управление перевозками; 1С: ERP Управление предприятием; 1С: Предприятие 8. WMS Логистика. Управление складом.

Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду института. Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional:

Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Левкин, Г. Г. Основы логистики : учебное пособие / Г. Г. Левкин. - 4-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-9729-0667-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832082> (дата обращения: 22.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Лебедев, Е. А. Фидерные перевозки грузов и их мультипликативный эффект : монография / Е. А. Лебедев, Л. Б. Миротин ; под общ. ред. Л. Б. Миротина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-9729-0606-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832074> (дата обращения: 22.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Костров, В. Н. Транспортная логистика: курс лекций : учебное пособие / В. Н. Костров, В. В. Цверов, А. А. Никитин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0559-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832080> (дата обращения: 22.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

в) Базы данных:

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/> <https://e.lanbook.com/books>
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.ru/cgibin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>

13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
 14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/> 15. <http://www.libertarium.ru/library> — библиотека материалов по экономической тематике
 16. <http://www.finansy.ru> — материалы по социально-экономическому положению и развитию в России
 17. <http://www.ise.openlab.spb.ru/cgi-ise/gallery> — Галерея экономистов
 18. <http://www.cbr.ru> — Официальный сайт Центрального банка России (аналитические материалы)
 19. Российская Информационная Сеть Словари//<http://dictionaries.rin.ru/cgi-bin/see?sel=econ>
<http://gallery.economicus.ru> - <http://www.cfin.ru> - <http://www.iteam.ru> - <http://www.aup.ru> - EBSCO

Лицензионные ресурсы:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники») 2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007) 3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011) 4. MathCad Education, Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения" 5. LabView Professional, ГК №1142912/09 от 04.12.2009 "На поставку программного обеспечения"

Каталог электронных ресурсов кафедры (методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, другие учебные материалы).

д) Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры

1. Обучающий курс в системе дистанционного обучения НОИ г. СПб.
2. Т.Б. Горохова Учебно-методические материалы для проведения самостоятельной работы по учебной дисциплине.
3. Т.Б. Горохова Учебно-методические материалы для проведения практических работ по учебной дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
осуществлять сопровождение, в том числе документационное, процедуры закупок; - осуществлять документационное сопровождение складских операций; - применять модели управления и методы анализа и регулирования запасами; сопровождать логистические процессы в производстве, сбыте и распределении; рассчитывать и анализировать логистические издержки в производстве и распределении; планировать, подготавливать и осуществлять процесс перевозки грузов; определять параметры логистического сервиса; оценивать качество логистического сервиса.	Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости
	Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости
	Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости

<p>Знать:</p> <p>основные понятия и определения; моделирование дискретных потоков, моделирование непрерывных потоков, модели стохастических потоков, моделирование и прогнозирование грузопотоков, моделирование динамики транспортных потоков, вероятностные модели распределения региональных транспортных потоков, управление транспортными потоками, разработка и решение задач распределения транспортных потоков на региональном и мультимодальном уровне.</p>	<p>Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости</p> <p>Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости</p> <p>Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости</p>
<p>Оценочные средства для текущего контроля успеваемости</p>	
<p style="text-align: center;">Раздел 1. «Основные понятия и определения»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие транспортные системы Вы знаете? 2. Какие транспортные процессы Вы знаете? 3. Приведите характеристики транспортных систем и процессов. 4. Охарактеризуйте конвенциональную транспортную систему. 5. Охарактеризуйте комбинированную транспортную систему. 6. Охарактеризуйте интермодальную транспортную систему. 7. Охарактеризуйте мультимодальную транспортную систему. 8. Что такое транспортный поток? 9. Что такое транспортные коридоры? 10. Какие виды транспортных потоков Вы знаете? 	
<p style="text-align: center;">Раздел 2. «Моделирование дискретных потоков»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое цепи Маркова? 2. Охарактеризуйте цепи Маркова. 3. Что такое матрица переходных состояний? 4. Как построить матрицу переходных состояний? 5. В чем особенности неоднородных Марковских цепей? 6. Как произвести количественную оценку компонент матрицы переходных состояний транспортного потока? 	
<p style="text-align: center;">Раздел 3. «Моделирование непрерывных потоков»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое непрерывный транспортный поток? 2. Как определить вероятность состояний транспортного процесса по уравнениям Колмогорова? 3. Как производится аппроксимация решений по Паде? 4. Как определить коэффициенты идентификации транспортного потока по Паде? 5. Как определить коэффициенты идентификации транспортного потока по операторному ряду С. Ли? 	
<p style="text-align: center;">Раздел 4. «Модели стохастических потоков»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое рандомизация транспортных потоков? 2. Как произвести преобразование пуассоновского потока в не пуассоновский? 3. Как определить время перехода потока из одного состояния в другое? 4. Охарактеризуйте распределение Эрланга для оценки состояния стохастических транспортных потоков. 5. Что такое коэффициент интенсивности? 	
<p style="text-align: center;">Раздел 5. «Моделирование и прогнозирование грузопотоков»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие адаптивные модели транспортных потоков Вы знаете? 2. Приведите структуры адаптивных моделей транспортных потоков. 3. Что такое номенклатура и объём перевозок? 	

<p>4. Охарактеризуйте номенклатуру перевозок.</p> <p>5. Какие статистические процедуры прогнозирования суммарного грузооборота Вы знаете?</p> <p>6. Какие исходные динамические ряды объёмов грузооборота Вы знаете?</p>
<p align="center">Раздел 6. «Моделирование динамики транспортных потоков»</p> <p>1. Как осуществить вероятностную формализацию динамики грузопотока?</p> <p>2. Что такое коэффициент гарантии?</p> <p>3. Как определить коэффициент гарантии при равномерном законе распределения?</p> <p>4. Как определить коэффициент гарантии при показательном законе распределения?</p> <p>5. Как определить коэффициент гарантии при нормальном законе распределения?</p> <p>6. Как определить коэффициент гарантии при законе распределения Релея?</p> <p>7. Каким образом осуществляется прогнозирование объёма грузооборота?</p>
<p align="center">Раздел 7. «Вероятностные модели распределения региональных транспортных потоков»</p> <p>1. Что такое внутриузловые грузопотоки?</p> <p>2. Что такое региональные грузопотоки?</p> <p>3. Что такое территориальные грузопотоки?</p> <p>4. Охарактеризуйте функцию–индикатор события транспортного потока.</p> <p>5. Какие процессы применяются в моделировании региональных грузопотоков?</p> <p>6. Охарактеризуйте Пуассоновские процессы.</p> <p>7. Приведите эвристическое решение распределения региональных потоков.</p> <p>8. Приведите фактографическое решение распределения региональных грузопотоков.</p>
<p align="center">Раздел 8. «Управление транспортными потоками»</p> <p>1. Какие информационно-статистические методы анализа потоков в транспортных системах Вы знаете?</p> <p>2. Охарактеризуйте метод «динамики средних».</p> <p>3. Что такое грузообороты в транспортных узлах?</p> <p>4. Охарактеризуйте грузообороты в транспортных узлах.</p> <p>5. Что такое грузопотоки в транспортных узлах?</p> <p>6. Охарактеризуйте грузопотоки в транспортных узлах.</p>
<p align="center">Раздел 9. «Разработка и решение задач распределения транспортных потоков на региональном и мультимодальном уровне»</p> <p>1. Что такое «разладка» случайной последовательности состояния транспортного потока?</p> <p>2. Как определить границу критической области разладки мультимодального грузопотока?</p> <p>3. Какие варианты задания состояния региональных грузопотоков по преобразованию Фурье–Стилтьеса Вы знаете?</p> <p>4. Что такое статистическая эквивалентность исходного состояния транспортного потока на мультимодальном уровне?</p> <p>5. Что такое статистическая эквивалентность текущего состояния транспортного потока на мультимодальном уровне?</p>

1. Оценка устных ответов по разделам дисциплины (доклад, сообщение, выразительное чтение, ответ и т.п.)

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний по Моделированию логистических систем. Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке устного ответа обучающегося, применяются следующие критерии:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка «5» ставится, если:

- 1) полно изложен изученный материал, дано правильное определение языковых понятий;

- 2) обучающийся обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка «4» ставится, если дан ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допущены 1–2 ошибки, которые сам же отвечающий исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.

Отметка «3» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка «2» ставится, если обучаемый обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):

1. Какие транспортные системы Вы знаете?
2. Какие транспортные процессы Вы знаете?
3. Приведите характеристики транспортных систем и процессов.
4. Охарактеризуйте конвенциональную транспортную систему.
5. Охарактеризуйте комбинированную транспортную систему.
6. Охарактеризуйте интермодальную транспортную систему.
7. Охарактеризуйте мультимодальную транспортную систему.
8. Что такое транспортный поток?
9. Что такое транспортные коридоры?
10. Какие виды транспортных потоков Вы знаете?
11. Что такое цепи Маркова?
12. Охарактеризуйте цепи Маркова.
13. Что такое матрица переходных состояний?
14. Как построить матрицу переходных состояний?
15. В чем особенности неоднородных Марковских цепей?
16. Как произвести количественную оценку компонент матрицы переходных состояний транспортного потока?
17. Что такое коэффициент интенсивности?
18. Что такое непрерывный транспортный поток?
19. Как определить вероятность состояний транспортного процесса по уравнениям Колмогорова?
20. Как производится аппроксимация решений по Паде?
21. Как определить коэффициенты идентификации транспортного потока по Паде?
22. Как определить коэффициенты идентификации транспортного потока по операторному ряду С. Ли?
23. Что такое рандомизация транспортных потоков?
24. Как произвести преобразование пуассоновского потока в не пуассоновский?
25. Как определить время перехода потока из одного состояния в другое?
26. Охарактеризуйте распределение Эрланга для оценки состояния стохастических транспортных потоков.
27. Какие адаптивные модели транспортных потоков Вы знаете?
28. Приведите структуры адаптивных моделей транспортных потоков.

29. Что такое номенклатура и объём перевозок?
30. Охарактеризуйте номенклатуру перевозок.
31. Какие статистические процедуры прогнозирования суммарного грузооборота Вы знаете?
32. Какие исходные динамические ряды объёмов грузооборота Вы знаете?
33. Как осуществить вероятностную формализацию динамики грузопотока?
34. Что такое коэффициент гарантии?
35. Как определить коэффициент гарантии при равномерном законе распределения?
36. Как определить коэффициент гарантии при показательном законе распределения?
37. Как определить коэффициент гарантии при нормальном законе распределения?
38. Как определить коэффициент гарантии при законе распределения Релея?
39. Каким образом осуществляется прогнозирование объёма грузооборота?
40. Что такое внутриузловые грузопотоки?
41. Что такое региональные грузопотоки?
42. Что такое территориальные грузопотоки?
43. Охарактеризуйте функцию–индикатор события транспортного потока.
44. Какие процессы применяются в моделировании региональных грузопотоков?
45. Охарактеризуйте Пуассоновские процессы.
46. Приведите эвристическое решение распределения региональных потоков.
47. Приведите фактографическое решение распределения региональных грузопотоков.
48. Какие информационно-статистические методы анализа потоков в транспортных системах Вы знаете?
49. Охарактеризуйте метод «динамики средних».
50. Что такое грузообороты в транспортных узлах?
51. Охарактеризуйте грузообороты в транспортных узлах.
52. Что такое грузопотоки в транспортных узлах? Охарактеризуйте грузопотоки в транспортных узлах.
53. Что такое «разладка» случайной последовательности состояния транспортного потока?
54. Как определить границу критической области разладки мультимодального грузопотока?
55. Какие варианты задания состояния региональных грузопотоков по преобразованию Фурье-Стилтьеса Вы знаете?
56. Что такое статистическая эквивалентность исходного состояния транспортного потока на мультимодальном уровне?
57. Что такое статистическая эквивалентность текущего состояния транспортного потока на мультимодальном уровне?

Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Системы, в которых связи между составляющими элементами прочнее, чем связи элементов со средой, называются ...	1. суммативными 2. открытыми 3. целостными 4. закрытыми
2	Одно из основных свойств внешней среды – это...	1. производительность труда 2. риск 3. неопределенность 4. жесткая иерархическая структура
3	Гипотеза исследования системы – это...	1. выбранный метод исследования системы управления. 2. предположение о возможном действии системы управления.

		3. план проведения исследований системы управления. 4. способ выражения предпочтения субъективными вероятностями
4	Подход, при котором по заданной функции конструируется соответствующая ей структура, при этом используется не просто функциональный, но и функциональноцелевой подход, называется ...	1. дескриптивным 2. конструктивным 3. правовым 4. системным
5	Фактор, характеризующий способность материи обретать и проявлять системность и являющийся инструментом проверки того, есть ли то, что определяется им, системой, называется ...	1. системообразующим 2. аналитическим 3. структурным 4. математическим
6	Совокупность методов, приемов и алгоритмов применения системного подхода в аналитической деятельности, называется ...	1. функциональным анализом 2. сравнительным анализом 3. системным анализом 4. математическим анализом
7	Исследовательская деятельность посредством мысленного разложения системы на составляющие, а также логический прием разбиения целого на отдельные элементы, с рассмотрением каждого из них в отдельности, называется ...	1. анализом 2. синтезом 3. структуризацией 4. верификацией
8	Набор, совокупность, собрание каких-либо объектов, обладающих общим для всех характерным свойством, называется ...	1. структурой 2. элементом 3. множеством 4. составом
9	Различие или тождество вещей в одном множестве, тождественных в другом множестве, называется ...	1. отношением 2. структурой 3. порядком 4. расположением
10	Вхождение вещи, элемента в некоторый класс вещей, когда не образуется новый предмет, называется ...	1. характером 2. свойством 3. видом 4. признаком
11	Состояние неупорядоченности, определяющее не только разрушение, но и рождение систем, называется ...	1. хаосом 2. беспорядком 3. абсурдом 4. нарушением
12	Упорядоченность отношений, связывающих элементы системы и обеспечивающих ее равновесие, способ организации системы, тип связей, называется ...	1. формой 2. порядком 3. структурой 4. свойством
13	Предназначение выполнять какие-то преобразования, для выполнения которых система и ее элементы приходят в движение, взаимодействие системы с окружающей ее средой в процессе достижения целей или сохранения равновесия, называется ...	1. функцией 2. действием 3. воздействием 4. направлением
14	Подавление характеристик системы в целях ее уничтожения, разрушения или насильственной интеграции, называется ...	1. агрессией 2. адаптацией 3. анализом

		4. оккупация
15	Приспособление системы к окружающей среде без потери своей идентичности, называется ...	1. анализом 2. адаптацией 3. агрессией 4. оккупация
16	Совокупность объектов, которые находятся в границах системы, влияют на ее поведение, но не принадлежат ей, называется ...	1. внутренней средой 2. внешней средой 3. окружающей средой 4. виртуальной средой
17	Способность системы сохранять в процессе взаимодействия со средой значения переменных в некоторых заданных пределах, называется ...	1. деградация 2. гомеостаз 3. постоянство 4. развитие
18	Полная изолированность системы от окружающей среды и жесткая детерминированность поведения элементов, называется ...	1. закрытость 2. замкнутость 3. независимость 4. защита
19	Процесс и механизм объединения и связности элементов, который характеризуется интегративностью, системообразующими переменными, факторами, связями и т. д., называется ...	1. интеграция 2. замкнутость 3. закрытость 4. поглощение
20	Сведения, знания наблюдателя о системе, отражение ее меры разнообразия, называется ...	1. функция 2. информация 3. информативность 4. признак

Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 2

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Отсутствие полной изолированности от окружающей среды и наличие степеней свободы в поведении элементов, называется ...	1. открытостью 2. незащищённостью 3. информативностью 4. закрытостью
2	Анализ – это...	1. представление сложного объекта в виде простых составляющих и определение связи между ними 2. соединение простых составляющих объекта в единое целое по известному правилу 3. выявление главного фактора, влияющего на устойчивое функционирование рассматриваемой системы 4. определение параметров, характеризующих действие системы управления
3	... - термин, используемый в тех случаях, когда хотят охарактеризовать исследуемый или проектируемый объект как нечто целое (единое), сложное, о котором невозможно сразу дать представление,	1. объект 2. система 3. элемент 4. композиция

	показав его, изобразив графически или описав математическим выражением (формулой, уравнением и т. п.).	
4	Разделение систем на классы по различным признакам, называется	1. сравнением 2. ранжированием 3. классификацией 4. распределением
5	«Слои» (уровни сложности) - вид многоуровневой структуры, предложенный ... для организации процессов принятия решений.	1. Ю.И. Черняк 2. М. Месаровичем 3. К. Боулдингом 4. Е. С. Вентцель
6	Слои или уровни сложности принимаемого решения выделяются для ... неопределенности ситуации.	1. уменьшения 2. увеличения 3. нейтрализации 4. определения
7	Суммарная сложность (содержание) элементов системы вне связи их между собой, называется ... сложностью.	1. взаимной 2. системной 3. собственной 4. внешней
8	Степень взаимосвязи элементов в системе (т.е. сложность ее устройства, схемы, структуры), называется ... сложностью.	1. взаимной 2. системной 3. собственной 4. внешней
9	Актуальность информации означает:	1. возможность ее получения данным потребителем 2. независимость от чье-либо мнения 3. удобство формы или объема 4. важность для настоящего времени
10	Синтез – это...	1. представление сложного объекта в виде простых составляющих и определение связи между ними 2. соединение простых составляющих объекта в единое целое по известному правилу 3. выявление главного фактора, влияющего на устойчивое функционирование рассматриваемой системы 4. определение параметров, характеризующих действие системы управления
11	Процесс расчленения системы на части при ее исследовании или проектировании, называется ...	1. декомпозицией 2. структуризацией 3. разбиением 4. разложением

12	Состояние, которое система в отсутствие внешних возмущающих воздействий (или при постоянных воздействиях) способна сохранять сколь угодно долго, называется	1. состоянием равновесия 2. состоянием равновесия 3. состоянием стагнации 4. состоянием деградации
13	Упорядоченное состояние элементов целого и процесс по их упорядочению в целесообразное единство, называется	1. организацией 2. структурой 3. сообществом 4. множеством
14	Относительное динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды и устойчивость основных функций системы, называется	1. независимость 2. эмерджентность 3. гомеостазис 4. развитие
15	Система, состоящая из небольшого числа элементов и связей между ними, называется ...	1. простой 2. сложной 3. сверхсложной 4. многоэлементной
16	Система, включающая в себя большое число простых систем, называется ...	1. сложной 2. простой 3. сверхсложной 4. многоэлементной
17	Система, которая включает в себя большое число сложных систем, называется ...	1. сложной 2. простой 3. сверхсложной 4. элементарной
18	Совокупность физических элементов, интегрированных на физических законах, называется ... системой.	1. кибернетической 2. технической 3. физической 4. биологической
19	Множество взаимосвязанных объектов — элементов системы, способных воспринимать, запоминать и перерабатывать информацию, а также обмениваться информацией, называется ... системой.	1. кибернетической 2. технической 3. физической 4. биологической
20	Множество элементов, взаимосвязанных химическими связями, называется ... системой. 1	1. химической 2. технической 3. физической 4. социальной

Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 3

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Общество или некоторая его составляющая, развивающаяся как целое, называется ... системой.	1. социальной 2. химической 3. физической 4. технической
2	Совокупность материальных явлений, называется ... системой.	1. химической 2. социальной 3. материальной 4. биологической

3	Система, которая возникает и развивается естественно, без вмешательства человека, называется ... системой.	1. естественной 2. искусственной 3. виртуальной 4. биологической
4	Система, которая возникает и развивается благодаря человеку, называется ... системой.	1. естественной 2. искусственной 3. виртуальной 4. интегративной
5	Система, которая состоит из трех элементов, называется ... системой.	1. четырехэлементной 2. тринарной 3. многоэлементной 4. простой
6	Система, которая состоит из четырех элементов, называется ... системой.	1. четырёхэлементной 2. тринарной 3. многоэлементной 4. простой
7	Система, которая открыта для воздействия внешней среды, называется ... системой.	1. открытой 2. закрытой 3. многоэлементной 4. независимой
8	Система, которая закрыта для воздействия внешней среды, называется ... системой.	1. открытой 2. закрытой 3. тринарной 4. многоэлементной
9	Система, реализующая одновременно нескольких функций, называется ...	1. полифункциональной 2. чёрным ящиком 3. белым ящиком 4. многофункциональной
10	Система, с неизвестным строением, называется ...	1. белым ящиком 2. серым ящиком 3. чёрным ящиком 4. красным ящиком
11	Как называется способность системы без искажений воспринимать и передавать по каналам сообщений информационные потоки?	1. помехоустойчивость. 2. информативность. 3. устойчивость. 4. прочность.
12	Система, ориентирована на достижение одной цели, называется ...	1. полифункциональной 2. одноцелевой 3. многоцелевой 4. многофункциональной
13	Система, отличающаяся низкой эффективностью, называется ...	1. эффективной 2. неэффективной 3. полифункциональной 4. стационарной
14	Система, способная приспосабливаться, не теряя своей идентичности, называется ...	1. статической 2. адаптивной 3. динамической 4. закрытой
15	Система, которая характеризуется изменемостью, называется ...	1. статической 2. адаптивной 3. динамической

		4. закрытой
16	Система, которой свойственен рост показателей развития с той или иной скоростью, называется системой...	1. восходящего развития 2. нисходящей 3. адаптивной 4. стационарной
17	Система, которой присуще падение показателей развития с той или иной скоростью, называется системой...	1. восходящего развития 2. нисходящей 3. адаптивной 4. стационарной
18	Система, которой свойственно сохранение показателей, называется ... системой.	1. восходящего развития 2. нисходящей 3. адаптивной 4. стабильной
19	Понятие «декомпозиция задачи» подразумевает:	1. запись решающего алгоритма с помощью подпрограмм 2. логический анализ задачи с целью её представления как совокупности связанных более простых подзадач 3. представление задачи в виде блок-схемы алгоритма 4. запись решающего алгоритма на модульном алгоритмическом языке
20	Как называется способность системы изменять свою структуру, параметры, ориентацию поведения в целях повышения эффективности?	1. самоорганизация. 2. быстроедействие. 3. адаптация. 4. мобильность.

Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Обучающийся в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий

Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены
--	---	---	---

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

Матрица сформированности компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	<i>Основные понятия и определения.</i>	ЛР 1-21 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости
2.	<i>Моделирование дискретных потоков.</i>	ЛР 1-21 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости
3.	<i>Моделирование непрерывных потоков.</i>	ЛР 1-21 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости
4.	<i>Модели стохастических потоков.</i>	ЛР 1-21 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости
5.	<i>Моделирование и прогнозирование грузопотоков.</i>	ЛР 1-21 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Тесты, задания практической работы, вопросы к текущему контролю успеваемости

