



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

«29»

2025 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем
обработки информации**

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность программы (профиль)
Цифровая экономика и бизнес-аналитика на воздушном транспорте

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» являются получение обучающимися теоретических сведений о математическом и программном обеспечении информационных систем обработки информации, их использовании при решении практических задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся знаний современных информационных технологий при автоматической обработке экономической информации;
- получение обучающимися навыков работы с математическими моделями и программным обеспечением автоматизированных систем обработки информации в профессиональной деятельности.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности расчетно-экономического, аналитического и финансового типов.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» базируется на результатах обучения, полученных при изучении школьных курсов информатики и на дисциплине «Информационные технологии и системы в экономике».

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
ИД ¹ ОПК2	Осуществляет сбор, сводку, группировку исходных данных для решения конкретных задач профессиональной деятельности.
ИД ² ОПК2	Проводит анализ сгруппированных данных с его дальнейшим применением и использованием результатов в деятельности

Код компетенции/ индикатора	Результатобучения:наименованиекомпетенции, индикатора компетенции
	предприятия.
ИД ³ ОПК ²	Применяет статистические, количественные и качественные методы при решении конкретных экономических задач.
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач
ИД ¹ ОПК-5	Разбирается в многообразии современных информационных технологий.
ИД ² ОПК-5	Используетсовременныепрограммныесредстваприрешении профессиональныхзадач.
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД ¹ ОПК-6	Понимает сущность и принципы работы современных Информационных технологий.
ИД ² ОПК-6	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- возможности и ресурсы существующей программно-технической архитектуры;
- возможности современных перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- особенности обработки экономической информации с использованием инструментов прикладного программного обеспечения;

Уметь:

- оценивать существующее программное и техническое оснащение и возможность его применения для решения научно-исследовательских задач;
- разрабатывать технологию решения задачи по всем этапам обработки информации;
- использовать математический аппарат прикладных программных решений для обработки экономической информации;

Владеть:

- навыками выбора оптимального программного обеспечения при решении поставленной задачи;
- основными навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения;

4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоёмкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа:	56,5	56,5
Лекции(Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ),	36	36
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС)	54	54
Промежуточная аттестация	36	36
Контактная работа	2.5	2.5
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33.5	33.5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций.

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6		
Тема 1. Назначение, структура и состав математического обеспечения АСОИ.	20			x	ВК, Л, СРС, ПЗ	У
Тема 2. Назначение, структура и состав программного обеспечения АСОИ.	22	x			Л, ПЗ, СРС	У, ИЗ
Тема 3. Общее программное обеспечение АСОИ и средства разработки.	22	x	x		Л, ПЗ, СРС	У, ИЗ
Тема 4. Методы принятия решений в современных системах обработки информации	22	x		x	Л, ПЗ, СРС	У, ИЗ
Тема 5. Методы моделирования сложных систем в экономике	22			x	Л, ПЗ, СРС	У, ИЗ
Итого по дисциплине	108					
Промежуточная аттестация	36					
Всего по дисциплине	144					

Л – лекция, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа, ИЗ – индивидуальное задание, У – устный опрос.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование тем дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	КР	СРС	ЛР	Всего часов
2 семестр						
Тема 1. Назначение, структура и состав математического обеспечения АСОИ.	2	4		14		20
Тема 2. Назначение, структура и состав программного обеспечения АСОИ.	4	4		14		22
Тема 3. Общее программное обеспечение АСОИ и средства разработки.	4	8		10		22
Тема 4. Методы принятия решений в современных системах обработки информации	4	8		10		22
Тема 5. Методы моделирования сложных систем в экономике	4	12		6		22
Итого за 2 семестр	18	36		54		108
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине						144

Л–лекция, ПЗ –практические занятия, С – семинар, ЛР– лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа.

5.3 Содержание тем дисциплины

Тема 1. Назначение, структура и состав математического обеспечения автоматизированных систем обработки информации (АСОИ).

Структура математического обеспечения автоматизированных систем. Задачи математического моделирования. Требования, предъявляемые к математическим моделям, используемым в автоматизированных информационных системах. Этапы обработки экспериментальных данных при синтезе и анализе эмпирических моделей. Примеры математических моделей для исследования процессов в экономике.

Тема 2. Назначение, структура и состав программного обеспечения АСОИ.

Структура программного обеспечения автоматизированных систем и их назначение. Требования, предъявляемые к программному обеспечению. Процессы проектирования, создания, отладки и сопровождения программного обеспечения. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Пакеты прикладных программ.

Тема 3. Общее программное обеспечение АСОИ и средства разработки.

Состав и назначение общего программного обеспечения. Языки и системы программирования, их назначение и особенности. Основные алгоритмические конструкции

Тема 4. Методы принятия решений в современных экономических системах

Количественные и качественные признаки (критерии). Методы решения многокритериальных задач. Метод ведущего критерия. Метод последовательных уступок. Сведение многокритериальных задач к однокритериальным (скаляризация). Методы SMART, SMARTS. Целевое программирование. Целевое множество, идеальная точка, удаленность векторной оценки варианта от целевого множества. Метод порогового агрегирования. Математическая модель предпочтений; функции ценности и полезности, бинарные отношения предпочтения и безразличия. Бинарные отношения и их свойства. Операции над бинарными отношениями. Специальные классы бинарных отношений: частичный порядок, слабый порядок, линейный порядок. Модель ординальной полезности. Представление об интервальном выборе. Функции выбора и их свойства. Суперпозиция функций выбора и ее применение для анализа больших данных.

Тема 5. Методы моделирования сложных систем в экономике

Процедуры построения коллективных решений в группах. Классы процедур построения коллективных решений. Свойства процедур. Экспертные оценки, согласование экспертных мнений. Методы проведения экспертиз. Компетентность экспертов. Индивидуальные оценки и коллективные решения. Интервальные оценки в экспертизе.

Элементы теории графов применительно к сетевому анализу. Бинарные отношения и графы. Способы представления графов. Виды графов. Смежность и инцидентность в графах. Связность графа. Компоненты связности в ориентированных и неориентированных графах. Влияние в сетевых структурах. Классические меры центральности. Индекс ближних и дальних взаимодействий (SRIC и LRIC). Приложения и анализ реальных социальных сетей (экспорт импортные операции, миграция, студенческий обмен и т.п.). Когнитивные карты. Теория игр.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость (часы)
4 семестр		
1	Практическая работа 1. Построение математической модели	4
2	Практическая работа 2. Работа с ППП	4
3	Практическая работа 3. Создание системы для расчета налога	4
3	Практическая работа 4. Создание кредитного калькулятора	4
4	Практическая работа 5. Решение экономических задач оптимизационного типа	4
4	Практическая работа 6. Решение задачи оптимизации плана перевозок	4

5	Практическая работа 7. Распределение капитальных вложений между предприятиями воздушного транспорта	4
5	Практическая работа 8. Анализ и оптимизация сетевого графа с использованием прикладных программ	4
5	Практическая работа 9. Решение задач теории игр с использованием пакетов прикладных программ	4
Итого за 4 семестр		36
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Проведение лабораторных работ планом не предусмотрено.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
4 семестр		
1	1. Изучение теоретического материала [1,2]. 2. Подготовка к устному опросу.	14
2	1. Изучение теоретического материала [5]. 2. Подготовка к устному опросу.	14
3	1. Изучение теоретического материала [5,6]. 2. Подготовка к устному опросу.	10
4	3. Изучение теоретического материала [1,2]. 1. Подготовка к устному опросу.	10
5	1. Изучение теоретического материала [1,4]. 2. Подготовка к устному опросу.	6
Всего за 4 семестр		54
Итого по дисциплине		54

5.6 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

- 1 Машунин, Ю. К. Прогнозирование и планирование социально-экономических систем : учебник для вузов / Ю. К. Машунин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14698-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/567630> (дата обращения: 10.04.2025).

- 2 Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560480> (дата обращения: 10.04.2025).
- 3 Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563862> (дата обращения: 10.04.2025).

б) дополнительная литература:

- 4 Шагин, В. Л. Теория игр для экономистов : учебник и практикум / В. Л. Шагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15424-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560523> (дата обращения: 10.04.2025).
- 5 Гаврилов, М. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 84 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20334-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569287> (дата обращения: 10.04.2025).
- 6 Нетесова, О. Ю. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / О. Ю. Нетесова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20211-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562275> (дата обращения: 10.04.2025).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации режим доступа <https://digital.gov.ru>
8. TAdviser - портал выбора технологий и поставщиков <https://www.tadviser.ru/>
9. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] официальный сайт Министерства финансов РФ. - Режим доступа: <http://www.minfin.ru/ru/>, свободный (дата обращения 20.01.2025)
10. Правительство РФ [Электронный ресурс] официальный сайт Правительства РФ. - Режим доступа: [http:// www.government.ru/](http://www.government.ru/), свободный (дата обращения 20.01.2025).
11. Библиотека СПбГУГА [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/>, свободный (дата обращения 20.01.2025).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

12. Консультант Плюс[Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 20.01.2022).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используется аудитория №802, оборудованная МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор переносной.

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью презентаций, используются при проведении лекционных и практических занятий.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации	Аудитория 802	Компьютерные столы - 40 шт., стулья - 40 шт., 40 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, проектор (переносной), экран для проектора (переносной).	Anaconda3 (BSD license) Photoshop CS3 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01) Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550) K-Lite Codec Pack (freeware) VirtualBox (GPL v2) Scilab (CeCILL) Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843) VBoxPro 9.0 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01) LogiSim (GNU GPL) VisualStudioCommunity (Бесплатное лицензионное соглашение) FreeCAD (GNU LGPL)

8 Образовательные технологии

Дисциплина «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» предполагает

использование следующих образовательных технологий: входной контроль, лекции, практические работы и самостоятельная работа студента.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации».

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, полученные в ходе изучения дисциплины.

Практические занятия по дисциплине «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» проводятся в компьютерных классах, в которых студенты выполняют задания с использованием Интернет-ресурсов и компьютерной техники, необходимых для сбора, обработки и анализа необходимой информации.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательно-мыслительные действия без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу, а также подготовку к практическим занятиям.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств дисциплины «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» представляет собой комплекс методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня

сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения данной дисциплины. В свою очередь, задачами использования фонда оценочных средств являются осуществление как текущего контроля успеваемости студентов, так и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Фонд оценочных средств дисциплины «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» для текущего контроля включает устные опросы и выполнение индивидуального задания.

Устный опрос проводится на лабораторных занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам, перечисленным в п. 9.4.

Индивидуальное задание выполняется обучающимися на практических занятиях по вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний, включая выполнение тестовых заданий.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 2 семестре. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Экзамен предполагает устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию, а также решение практической задачи.

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«незачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение индивидуальных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«незачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей по топологии. Интранет, Интернет, экстранет.
2. Компьютерные сети. Технология поиска информации в Интернет.
3. Подготовка документов в Текстовый процессор. Возможности Текстовый процессор. Таблицы, формулы, рассылки, рецензирование документа.
4. Подготовка документов в текстовом процессоре. Параметры страницы, стили. Оглавление.
5. Табличные процессоры. Основные характеристики. Структура файла табличного процессора. Вычисления в различных табличных процессорах. Работа с отечественными продуктами.
6. Табличные процессоры. Анализ данных
7. Табличные процессоры. Формулы и функции. Виды ссылок. Ошибки в формулах.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		1 этап
ОПК-2	ИД ¹ ОПК-2 ИД ² ОПК-2	Знает: особенности обработки экономической информации с использованием инструментов прикладного программного обеспечения; Умеет: использовать математический аппарат прикладных программных решений для обработки экономической информации;
ОПК-5	ИД ¹ ОПК-5 ИД ² ОПК-5	Знает: - возможности современных перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; Умеет: - разрабатывать технологию решения задачи по всем этапам обработки информации;

ОПК-6	ИД ¹ ОПК-6 ИД ² ОПК-6	Знает: - возможности и ресурсы существующей программно-технической архитектуры; Умеет: - оценивать существующее программное и техническое оснащение и возможность его применения для решения научно-исследовательских задач; Владеет: - навыками выбора оптимального программного обеспечения при решении поставленной задачи;
-------	--	---

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1. Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерные вопросы для устного опроса

1. Перечислить обеспечивающие подсистемы АСУ.
2. Структура математического обеспечения автоматизированных систем.
3. Требования, предъявляемые к математическим моделям, используемым в автоматизированных информационных системах.
4. Этапы обработки экспериментальных данных при синтезе и анализе эмпирических моделей. Примеры математических моделей для исследования процессов в экономике.
5. Структура программного обеспечения автоматизированных систем и их назначение. Требования, предъявляемые к программному обеспечению.
6. Процессы проектирования, создания, отладки и сопровождения программного обеспечения.
7. Состав и назначение общего программного обеспечения. Языки и системы программирования, их назначение и особенности. Основные алгоритмические конструкции.
8. Состав и характеристики системного программного обеспечения.
9. Операционные системы Linux, Windows, AstraLinux.
10. Правила работы и настройки ОС.
11. Организация межсетевого взаимодействия.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Написать программный код для расчета стоимости товаров по заданной цене и количеству
2. Сформировать сводную таблицу для данных
3. Выполнить консолидацию данных
4. Сформировать описательную статистику для экономической выборки.
5. Сформировать запросы к базе данных экономической информации

9.6.2. Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Структура математического обеспечения автоматизированных систем. Задачи математического моделирования.
2. Требования, предъявляемые к математическим моделям, используемым в автоматизированных информационных системах.
3. Этапы обработки экспериментальных данных при синтезе и анализе эмпирических моделей.
4. Приведите примеры математических моделей для исследования

процессов в экономике.

5. Структура программного обеспечения автоматизированных систем и их назначение.
6. Перечислите требования, предъявляемые к программному обеспечению. Процессы проектирования, создания, отладки и сопровождения программного обеспечения.
7. Состав и назначение общего программного обеспечения.
8. Языки и системы программирования, их назначение и особенности. Основные алгоритмические конструкции.
9. Состав и характеристики системного программного обеспечения.
10. Операционные системы Linux, Windows, AstraLinux.
11. Правила работы и настройки ОС.
12. Организация межсетевого взаимодействия.
13. Системы управления базами данных.
14. Программы статистической обработки данных.
15. Определение и функциональный состав ERP-системы.
16. Виды систем оперативного планирования. Многоуровневое планирование МРП-стандарта.
17. Основные методы обеспечения безопасности АСОИ.
18. Программные и технические средства информационной безопасности, их назначение и принципы работы.

Примеры задач для проведения промежуточной аттестации

1. Транспортная задача задана следующей транспортной таблицей:

заказы запасы		B_1	B_3	B_4
		20	25	30
A_1	24	6	4	2
A_2	28	3	5	4
A_3	23	3	6	3

Решить задачу с использованием информационных технологий

2. Дан дискретный вариационный ряд. Найти основные характеристики ряда с использованием информационных технологий.

x_i	2	3	4	5
n_i	9	12	24	15

3. Напишите программу для решения выражения

$$\frac{(\cos 8,16\pi - \sin 3,15\pi)^2}{2\operatorname{tg} 5,6 - \operatorname{tg} 3,4 \cdot \cos 3,38\pi} + \sqrt{\log 15,7} \cdot e^{-1/3}.$$

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции и практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплине «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации». Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная часть лекции должна задавать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель:

- кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме;
- проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются наиболее сложные вопросы.

При изучении тем дисциплины «Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем обработки информации» обучающимся необходимо: ознакомиться с изложенным теоретическим материалом; акцентировать внимание на основных понятиях каждой конкретной темы; выполнить задания на самостоятельную работу; подготовиться к сдаче промежуточной аттестации в виде экзамена с использованием конспекта лекций.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» «06» марта 2025 года, протокол № 8.

Разработчики:

К.Э.Н., доцент

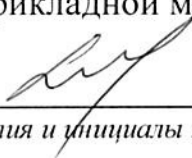


Удахина С.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

И.о. заведующего кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

К.Т.Н., доцент



Земсков Ю.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Д.Э.Н., профессор



Бородулина С.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «23» апреля 2025 года, протокол № 4.