МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц.,к.э.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)

Л.В. Рудакова
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«__27_» _____06____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая теория систем»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	38.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Бизнес-информатика
Наименование направленности	Управление информационными ресурсами
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург– 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

к.э.н., доцент (должность, уч. степень, звание) — 19.06.2024 (подпись, дата) — Е.И. Карасева (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

«_20__» _____06___ 2024_ г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н.,доц. (уч. степень, звание) — 20.06.2024 (подпись, дата) — А.С. Будагов (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц.,к.э.н.,доц. (должность, уч. степень, звание) — 20.06.2024 (подпись, дата) — Л.В. Рудакова (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Общая теория систем» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 38.03.05 «Бизнес-информатика» направленности «Управление информационными ресурсами». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями строения, функционирования систем, методов анализа систем, проводить их анализ, сравнивать рынок

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Общая теория систем» является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов по общей теории систем (ОТС) на основе специальной терминологии и закономерностей строения, функционирования и развития систем. Изучение методик анализа, анализ систем для экономико-информационной среды предметной области и формирования управленческих решении конкретных задач

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.З.1 знать структуру отечественного и мирового рынков информационных систем и информационно-коммуникационных технологий ОПК-2.У.1 уметь анализировать характеристики информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, проводить их сравнительный анализ ОПК-2.В.1 владеть навыками определения рациональных решений в области информационных систем и информационно-коммуникационных технологий для решения конкретных бизнес-задач

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

– « Информатика»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Рынки ИКТ и организация продаж»

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4

1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	57	57
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: **кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Раздел 1. Общая теория систем Тема 1.1 Системы и закономерности их функционирования и развития.	3	0	0	0	20
Тема 1. 2. Понятие о системе.	5	9	3		21
Раздел 2 Анализ систем .Тема 2.1 Методы и модели для анализа систем.	5	0	0	0	
Тема 2.2 Теория графов. Уровни моделирования	2	0	3	0	
Тема 2.3. Примеры использования систем в обществе. Решение задач в системе Матлаб	2	8	11	0	25
Итого в семестре:	17	17	17	0	57
Итого	17	17	17	0	57

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Общая теория систем Тема 1.1 Системы и закономерности их функционирования и развития. Системы и закономерности их функционирования и развития. Цель курса, структура курса. Основная литература по курсу. Этапы развития

	теории систем и системного анализа. Основные понятия дисциплины. Информационный рынок. Поставщики информационных продуктов Структура рынка информационных продуктов. Сектора рынка информационных услуг
1	Тема 1. 2. Понятие о системе. Понятие о системе, понятия, характеризующие строение и развитие систем. Виды и формы представления структур. Классификация систем. Закономерности систем и целеобразования.. Модель черного и белого ящика. Функциональная модель Информационно –коммуникационной технологии
2	Раздел 2 Анализ систем Тема 2.1 Методы и модели для анализа систем. Схема взаимодействия «система- среда». Баевский подход. Суть Примеры. Преимущества и недостатки. Кластерный анализ. Суть. Примеры. Преимущества и недостатки. Детерминантный анализ. Суть. Примеры. Преимущества и недостатки. Критерии качества. Дисперсия объектов внутри класса. Внутригрупповая сумма квадратов отклонений. Расстояние между объектами класса. Экспертные системы. Метод Делфи, сценариев. Мозговой штурм.
2	Тема 2.2 Теория графов. Уровни моделирования Элементы теории графов. Определение граф, дуги, узла, примеры. Уровни моделирования. Концептуальный, топологический, структурный, параметрический.
2	Тема 2.3. Примеры использования систем в обществе. Решение задач в системе МатлабCRM-системы. ERP-системы. Топологические системы и др. Применение Матлаб для решения задач по теории систем для бизнеса.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4					
1	Анализ объекта исследования	Моделирование реальных условий	2	0	1
2	Расчет показателей относительной и абсолютной значимости, унифицированной значимости показателей системы	Моделирование реальных условий	2	0	1
3	Определение технических показателей системы, расчет их стоимости	Моделирование реальных условий	2	0	1

4	Разработка черного ящика и функциональных схем	Моделирование реальных условий	2	0	2
5	Визуализация системы	Моделирование реальных ситуаций	2	0	2
6	Теория работы в матлаб	Групповая дискуссия	3	0	2
7	Подготовка отчета, презентации и защита работы	Групповая дискуссия	4	0	1,2
Всего			17	0	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4				
1	Работа с матрицами и векторами в Матлаб.	4	0	1
2	Построение графиков функций одной и двух переменных.	4	0	1
3	Построение трехмерных графиков функций. Функции оформления графиков	3	0	2
4	Создание точек восстановление систем	3	0	2
5	Работа с графами	3	0	2
Всего		17	0	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	30	30
Курсовое проектирование (КП, КР)	0	0
Расчетно-графические задания (РГЗ)	0	0
Выполнение реферата (Р)	0	0
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	17	17
Домашнее задание (ДЗ)	0	0
Контрольные работы заочников (КРЗ)	0	0
Подготовка к промежуточной	10	10

аттестации (ПА)		
Всего:	57	57

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/document?id=422786	Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. — Москва: ИНФРА-М, 2023 — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005770-5. - Текст: электронный.	
https://znanium.com/catalog/product/2084672	Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ: учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 7-е изд., стер. - Москва: Дашков и К, 2023. - 642 с. - ISBN 978-5-394-05339-9. - Текст: электронный. -	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://e.lanbook.com/	ЭБС Лань

https://urait.ru/	ЭБС ЮРАЙТ
https://pro.guap.ru/	ЭИОС ГУАП «Личный кабинет»
https://znanium.com/	Научно-образовательный портал Znanium!
https://lms.guap.ru/login/index.php	Система дистанционного обучения LMS ГУАП

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Microsoft Windows OS Договор №1303-3 от 30.12.2019
2.	Microsoft Office 2016 Договор №278 от 18.06.2020

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	КонсультантПлюс (https://www.consultant.ru/)
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/)

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	Учебная аудитории для проведения лабораторных занятий и занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	
3	Помещение для самостоятельной работы – Читальный зал ГУАП: специализированная мебель; WiFi с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет, обеспечивающий доступ в электронную информационно-	Читальный зал библиотеки; 21-17-кабинет

	образовательную среду ГУАП и к подписным ресурсам: «Электронно-библиотечная система Znanium.com», «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система», «Электронно-библиотечная система elibrary»	курсового и дипломного проектирования
4	Учебная аудитории для проведения промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Структура рынка ИС Информационный рынок. Поставщики информационных продуктов Структура рынка информационных продуктов. Сектора рынка информационных услуг CRM-системы ERP-системы Топологические системы Классификация систем. Элементы теории графов. Определение граф, дуги, узла, примеры. Этапы развития теории систем. Свойства систем. Определения системы, элемента, связи, состояния, поведение. Свойства систем. Классификация систем распознавания Определения системы, элемента, связи, состояния, поведение Этапы разработки классификатора. Что необходимо для классификации сложных объектов. Схема взаимодействия «система- среда Модели системы. Классификатор Уровни моделирования. Концептуальный, топологический, структурный, параметрический.	ОПК-2.З.1
2	- Определитесь с объектом исследования. Сформулируйте критерии потребительского выбора целевой аудитории. - определите целевую аудиторию объекта (кто его покупает, описать возраст, пол, хобби, деятельность , привычки - чем детальнее описано – тем лучше)ю - провести анализ существующих га рынке предложений по вашим критериям	ОПК-2.У.1
3	Определите показатели технических характеристик для каждого критерия потребительского выбора . Определите единицы измерения каждого показателя технической характеристики - Разработайте матрицу «критерий потребительского выбора – показатель технической характеристики». Укажите силу влияния показателя технической характеристики на критерий	ОПК-2.В.1

	потребительского выбора - Разработайте таблицу с указанием физически достижимых идеальных значений показателей технических характеристик. Приведите обоснование установленного идеального значения. - Рассчитайте целевую стоимость каждой потребности целевой аудитории с учетом ее унифицированной значимости (важности). - Рассчитайте целевую стоимость каждого показателя технической характеристики. Используйте данные из матрицы «критерий потребительского выбора – показатель технической характеристики», а также значения целевой стоимости каждого критерия потребительского выбора целевой аудитории, рассчитанной в п.выше. - визуализировать результаты и представить отчет о рациональном решении Постройте модель черного и белого ящика. Изобразите функциональная модель Показать работу с матрицами и векторами в Матлаб. Продемонстрировать операции, команды(числить определитель, трансформировать матрицу, посчитать след матрицы, сложить матрицы, умножить матрицы, умножить скалярно матрицы т.д) Построить графики функций двух переменных. Построить график функций одной переменной Сделать точки восстановления системы	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	1 Прочитайте текст и запишите ответ. Рынок информационных продуктов и услуг представлена различными секторами. Укажите сектор который в нее входит? 1 Обеспечивающие информационные системы и средства 2 CRM 3 ERP 4 HRM	ОПК-2.3.1

<table>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>2 Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа
Укажите какие типы информационных систем бывают
1 CRM
2 ERP
3 HRM
4 WWW</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3 Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в
левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце)
Совместите типы систем и их название продуктов представителей этих типов
<table>
<tr><td>1 CRM</td><td>А . 1С:Предприятие 8</td></tr>
<tr><td>2 ERP</td><td>Б .Tableu</td></tr>
<tr><td>3 HRM</td><td>В«Битрикс 24»</td></tr>
<tr><td>BI</td><td>Г «Кадры»</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>4</td><td>4 Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите
соответствующую последовательность букв слева направо
Расположите следующие классы ИТ продуктов по объему выполняемых функций
А CRM
Б ERP
В HRM
Г DLP</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Компания которая является лидером на рынке ERP в РФ</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1 Прочитайте текст и запишите ответ.
Укажите какой тип информационных систем вы установите для взаимодействия с заказчиком ?
1 BI
2 CRM
3 ERP
4 HRM</td><td rowspan="2">ОПК-2.У.1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>2 Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите
аргументы, обосновывающие выбор ответов)
Укажите с какими ресурсами можно работать в ERP
1 финансовые
2 почтовые
3 человеческими
4 сырье, материалы</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>3 Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в
левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце)
Совместите класс систем и их и функции которые они выполняют

<table><tr><td>1 CRM</td><td>А .Система управления ресурсами предприятия</td></tr><tr><td>2 ERP</td><td>Б .Система управления кадрами и человеческими ресурсами</td></tr><tr><td>3 HRM</td><td>В .Система взаимоотношения с клиентами</td></tr><tr><td>BI</td><td>Г . Система бизнес-аналитики</td></tr></table></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>4 Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите
соответствующую последовательность букв слева направо
Расположите следующие технологии по мере их появления
А MRP
Б ERP
В MRP II
Г счеты</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Системы класса….. отличает набор следующих свойств:
- универсальность с точки зрения типов производств;
- поддержка многозвенного производственного планирования;
- более широкая (по сравнению с MRPII) сфера интегрированного планирования ресурсов;
- включение в систему мощного блока планирования и учета корпоративных финансов;
- внедрение в систему средств поддержки принятия решений.</td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>1 Прочитайте текст и запишите ответ.
Нужно отобразить график продаж зеленым цветом в matlab, какую буквы вы допишите в выводе функции, показывающий данный цвет линии
1 w
2 m
3 g
4 p</td><td>ОПК-2.В.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>2 Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите
аргументы, обосновывающие выбор ответов)
Какие элементы оформления одного графика в matlab, вы бы выбрали для представления информации начальнику отделу. В описании представлены названия функций в matlab
1 title
2 xlabel
3 floor
4 fix</td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>3 Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в
левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце)
Совместите команды и их значение в matlab
<table><tr><td>1 plot</td><td>А .вывод графика</td></tr><tr><td>2 subplot</td><td>Б .разбиение окна на несколько частей по вертикали и горизонтами</td></tr><tr><td>3 bar</td><td>В .построение гистограммы</td></tr><tr><td>4 det</td><td>Г . нахождение определителя матрицы</td></tr></table></td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td>4 Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите
соответствующую последовательность букв слева направо
Расположите следующие действия при построении графика в matlab

А вызвать функцию plot
Б задать значения аргумента x (область определения функции)
В задать значения аргумента f (·функцию)
Г установить шаг аргумента</td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Сотруднику нужно представить несколько подокон с различными графиками для руководства на одном большом экране для принятия рационального решения. Какую функцию в matlab использовать чтобы разить окно на подокна</td><td></td></tr>
</table>

Ключи правильных ответов на тестовые вопросы размещены в приложении к РПД.

Таблица 18.1 – Критерии оценивания тестирования

Тип задания	Критерии оценки
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов

Инструкция по выполнению тестового задания находится в таблице 18.2.

Таблица 18.2 - Инструкция по выполнению тестового задания

№	Тип задания	Инструкция
1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

– получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

– развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

– появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

– Чтение первого и части второго разделов;

– Опрос;

– Чтение оставшегося материала;

– Опрос.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

– закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;

– развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;

– овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;

– выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;

– обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

№	Тема практических занятий	Описание
1	Анализ информационной системы	Рынок информационных систем, потребители, сравнение систем
2	Расчет показателей относительной и абсолютной значимости, унифицированной значимости показателей системы	Считают показатели потребительского выбора для системы выбранной студентом
	Определение технических показателей системы, расчет их стоимости	считают технические показатели
3	Построение модели черного ящика. Функциональной модели	Студенты получают задания проанализировать рынок ИКТ, построить модель черного ящика и функциональную модель для выбранной информационной системы или информационно-коммуникационной технологии
4	Теория по работе в матлаб	В ходе занятий обсуждаются, как решать уравнения, что такое экстремуму, полиномы. В ходе занятий обсуждаются, что такое график, как он строится в матлаб. Какие цвета и другие возможности выделения графиков. Обсуждаются круговые диаграммы и гистограммы.А также их трехмерное представление. Выделение сектора диаграммы. Атрибуты графиков: подписи осей, легенда, название графиков. Как разместить два графика на одной плоскости. Построение и работа с матрицами
5	Визуализация и построение отчета	В ходе работы студенты показывают свои работы и высказывают свое отношение к проблеме

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

– приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

– закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

– получение новой информации по изучаемой дисциплине;

– приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

№	Тема практических занятий	Описание
1	Работа с матрицами и векторами в Матлаб.	В ходе занятия обсуждается, какие операции выполняются с матрицами и векторами. Какие виды матриц бывают. Что такое определитель, след матрицы, обратная матрица. Как они рассчитываются.
2	Построение графиков функций одной и двух переменных.	В ходе занятий обсуждаются, что такое график, как он строится в матлаб. Какие цвета и другие возможности выделения графиков. Обсуждаются круговые диаграммы и гистограммы.А также их трехмерное представление. Выделение сектора диаграммы. Атрибуты графиков: подписи осей, легенда, название графиков. Как разместить два графика на одной плоскости.
3	Построение трехмерных функций. Оформление графиков	В ходе занятия обсуждается, что такое трехмерный график, как он строится в матлаб. Студенты получают сведения о функциях подписей графика, осей, легенды, сетки.
4	Создать резервные копии рабочих файлов информационной системы предприятия с использованием программы архивации Windows. Выполнить настройки архивации: задать архивную папку на внешнем носителе, время и периодичность архивации (расписание архивации).	Студенты создают резервные копии
5	Графы	Студенты строят графы

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Все необходимы материалы размещены в личном кабинете учащегося https://lms.guap.ru/login/index.php.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются учебно-методический материал по дисциплине.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Если студент не сдал лабораторные работы или практические работы, то на экзамене он получает оценку не выше удовлетворительно, при успешной сдачи экзамена.

Текущий контроль включает в себя:

– контроль посещаемости;

– устный опрос по лабораторным работам и защита отчетов.

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчётные материалы, в соответствии с установленными НПР требованиями и методами проведения ТКУ, а НПР оценивают загруженные материалы. Оценка, сделанная НПР, зарегистрированным под своим логином и паролем, является оценкой результатов ТКУ.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Если студент сдал все работы, то он может получить оценку за экзамен как среднюю за работы. Стандартный экзамен – состоит из 3 вопросов, также могут быть заданы дополнительные или уточняющие вопросы. По результатам работы в семестре в некоторых случаях количество вопросов может быть уменьшено

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой