

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

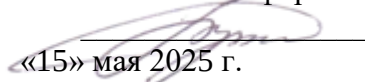
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 С.Н.Бориско
«15» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики и
информатики

 С.Н.Бориско
«15» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теория информационных процессов и систем

Составитель(и)

**Бориско С.Н., к.т.н., доцент, завкафедрой ЗнМИ;
Мустафаев Н.Г., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ;
Тимошкин А.А., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ;
Устинов А.С., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ;
Литвинов С.П., к.т.н., заместитель командира
войсковой части 15644 по научно-
исследовательской и испытательной работе;**

Согласовано с работодателями:

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

Курс

Семестр(ы)

**09.03.02 «Информационные системы и
технологии»**

**Проектирование и сопровождение
информационных систем**

бакалавр

очная, очно-заочная

2024

4 (по очной форме)

4 (по очно-заочной форме)

7 (по очной форме)

7 (по очно-заочной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) являются изучение различных способов описания, а также базовых принципов и методов построения информационных процессов и систем.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): изучение методов анализа, моделирования, проектирования и построения информационных систем; методов планирования и организации эксперимента; анализ экспериментальной информации; области применения и тенденций развития теории информационных процессов и систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока 1 подготовки бакалавров. Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами базовой части: Информационные технологии, Технологии программирования, Управление данными, Программирование на языке высокого уровня, Представление знаний в информационных системах, Инфокоммуникационные системы и сети, Операционные системы, Средства автоматизированного проектирования.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Виды информационных систем и их классификация. Системообразующие свойства. Системный подход и системный анализ. Уровни представления информационных систем. Структурные представления систем, как средство исследования систем. Основные результаты теории информации. Информационные динамические системы. Введение в теорию принятия решений. Методы моделирования систем.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Информационные технологии, Технологии программирования, Инфокоммуникационные системы и сети, Операционные системы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) универсальной(ых) (УК): УК-2

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	УК-2.1 принципы работы современных информационных технологий и программных средств.	УК -2.2 выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	УК-2.3 навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в академических часах	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	43	29,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	14	14
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	28	14
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ¹		
- консультация (предэкзаменационная) ²	1	1
- промежуточная аттестация по дисциплине ³		0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	65	78,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Экзамен – 7 семестр	Экзамен – 7 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП	КР / КП			
Тема 1. Основные понятия и определения теории систем. Системный анализ как наука	2		4					9	15	Фронтальный опрос

¹ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КР/КП» Если курсовая работа не предусмотрена – необходимо удалить строку «Контактная работа в ходе подготовки и защиты курсовой работы».

² Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

³ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП	КР / КП			
Тема 2. Виды информационных систем и их классификация. Системообразующие свойства	2		4					9	15	Фронтальный опрос
Тема 3. Системный подход и системный анализ. Уровни представления информационных систем	2		4					9	15	Фронтальный опрос
Тема 4. Структурные представления систем. Средства исследования систем.	2		4					9	15	Фронтальный опрос
Тема 5. Основные понятия теории информации. Информационные динамические системы	2		4					9	15	Фронтальный опрос
Тема 6. Введение в теорию принятия решений	2		4					9	15	Фронтальный опрос
Тема 7. Методы моделирования систем	2		4					11	17	Фронтальный опрос
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр:	14		28					65	108	

для очно-заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП	КР / КП			
Тема 1. Основные понятия и определения теории систем. Системный анализ как наука	2		2					11	15	Фронтальный опрос
Тема 2. Виды информационных систем и их классификация. Системообразующие свойства	2		2					11	15	Фронтальный опрос
Тема 3. Системный подход и системный анализ. Уровни представления информационных систем	2		2					11	15	Фронтальный опрос

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП	КР / КП			
Тема 4. Структурные представления систем. Средства исследования систем.	2		2					11	15	Фронтальный опрос
Тема 5. Основные понятия теории информации. Информационные динамические системы	2		2					11	15	Фронтальный опрос
Тема 6. Введение в теорию принятия решений	2		2					11	15	Фронтальный опрос
Тема 7. Методы моделирования систем	2		2					12, 75	18	Фронтальный опрос
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации	0,25									Экзамен
ИТОГО за семестр:	14		14					78, 75	108	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол- во часов	Компетенции (указываются компетенции перечисленные в п.3)	Σ общее количество компетенций
		ОПК-2	
Основные понятия и определения теории систем. Системный анализ как наука	15	+	1
Виды информационных систем и их классификация. Системообразующие свойства.	15	+	1
Системный подход и системный анализ. Уровни представления информационных систем.	15	+	1
Структурные представления систем. Средства исследования систем.	15	+	1
Основные понятия теории	15	+	1

информации. Информационные динамические системы			
Введение в теорию принятия решений	15	+	1
Методы моделирования систем	18	+	1

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по данной дисциплине являются практические (семинарские) занятия.

Практическое (семинарское) занятие - это особая форма учебно-теоретических занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Его отличительной особенностью является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов. Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару. При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочесть конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать. Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов в вузе не менее важна, чем обязательные учебные занятия. Ее успешность во многом определяется тем, насколько умело, рационально сам учащийся сможет организовать свои индивидуальные занятия, насколько регулярными и своевременными они будут.

Задания и методические указания для различных видов самостоятельной работы разрабатываются с учетом её специфики, особенностей изучаемых тем, наличия учебной и методической литературы.

Систематическое освоение студентами необходимого учебного материала, своевременное выполнение предусмотренных учебных заданий, регулярное посещение лекционных и практических занятий позволяют подготовиться к успешному прохождению промежуточной аттестации по данной дисциплине.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

- подготовку к занятиям, включая изучение лекций и литературы по теме занятия (используются конспекты лекций и источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);
- конспектирование материала источника;
- выполнение индивидуальных домашних заданий по теме прошедшего занятия;

- подготовку письменных работ. В том числе: реферата (индивидуальные задания по слабоусвоенным темам), а также самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые заявлены в теме реферата (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы), а также доклада.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1. Основные понятия и определения теории систем. Системный анализ как наука	9 (11)	Конспектирование
2. Виды информационных систем и их классификация. Системообразующие свойства.	9 (11)	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия Конспектирование
3. Системный подход и системный анализ. Уровни представления информационных систем.	9 (11)	Конспектирование, Подготовка реферата
4. Структурные представления систем. Средства исследования систем.	9 (11)	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
5. Основные понятия теории информации. Информационные динамические системы	9 (11)	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
6. Введение в теорию принятия решений	9 (11)	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
7. Методы моделирования систем	11 (14)	Конспектирование
Итого	65 (78)	

Упражнения лежат в основе приобретения тех или иных умений и навыков. В различных условиях обучения упражнение либо единственная процедура, в рамках которой осуществляются все компоненты процесса учения: уяснение содержания действия, его закрепление, обобщение и автоматизация, – либо одна из процедур наряду с объяснением и заучиванием (упражнение в этом случае обеспечивает завершение уяснения и закрепления).

К самостоятельной работе студентов также относятся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Важное место в структуре самостоятельной подготовки к занятиям принадлежит студенческим докладам и рефератам.

Доклад (сообщение) представляет собой развернутое сообщение на какую-либо тему, сделанное публично. Обычно в качестве тем для докладов предлагается тот материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами. Поэтому доклады, сделанные студентами на практических занятиях, с одной стороны, позволяют дополнить лекционный материал, а с другой - дают преподавателю возможность оценить умение студентов самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается его логическая связь с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор литературы, на материале которых раскрывается тема и т. п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений. Таким образом, работа над докладом не только позволяет студенту приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Реферат — письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Реферат отвечает на вопрос — что содержится в данной публикации (публикациях). Однако реферат — не механический пересказ работы, а изложение ее сущности. В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Конспектирование. Конспект — это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект — это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект — это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект — это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект — составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу). Данный вид конспектирования рекомендуется при подготовке к вопросам семинарского занятия.

Требования к оформлению письменных работ указаны в методических рекомендациях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Совместная работа малой командой; проектная деятельность студентов, развивающая межличностные коммуникации, способность принятия решений, лидерские качества; интерактивные лекции; групповые дискуссии; ролевые и деловые игры; тренинги; анализ ситуаций и имитационных моделей; преподавание дисциплин (модулей) в форме: курсов, симуляции, технологии openspace/открытое пространство, мастерская будущего, peereducation/равный обучает равного; экспресс-семинары, проектные семинары; бизнес-тренинги (business training), кейс-стади (case-study), обучение действием («action learning»), метафорическая игра, педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.).

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование интегрированной образовательной среды университета moodle.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273	Программы для информационной безопасности

Наименование программного обеспечения	Назначение
(Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» https://dlib.eastview.com/login Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов https://www.polpred.com/
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. https://www.consultant.ru/

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия и определения теории систем. Системный анализ как наука	УК-2	Фронтальный опрос
2	Виды информационных систем и их классификация. Системообразующие свойства.	УК-2	Фронтальный опрос

3	Системный подход и системный анализ. Уровни представления информационных систем.	УК-2	Фронтальный опрос
4	Структурные представления систем. Средства исследования систем.	УК-2	Фронтальный опрос
5	Основные понятия теории информации. Информационные динамические системы	УК-2	Фронтальный опрос
6	Введение в теорию принятия решений	УК-2	Фронтальный опрос
7	Методы моделирования систем	УК-2	Фронтальный опрос

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	демонстрирует способность применять знание теоретического материала

«отлично»	при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, неспособен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Темы рефератов (сообщений):

1. Разработка фактографических, документальных, документных информационных систем предприятия.
2. Варианты внедрения информационных технологий в фирме.
3. Сущность и средства реализации автоматизации управления.
4. Применение технологии автоматизированного офиса на предприятии.
5. Технологии OLTP и OLAP.
6. Системы поддержки принятия решений.
7. Моделирование знаний и системы управления знаниями.
8. Организация распределенной обработки данных.
9. Корпоративные информационные системы управления предприятием.
10. Внедрение ERP-систем на предприятии.
11. Реляционная модель данных.
12. Иерархическая модель данных.
13. Сетевая модель данных.
14. Deskрипторная модель данных.
15. Характеристика пакетов прикладных программ для хранения, поиска и обработки информации.
16. Состав технических средств информационных систем.
17. Понятие и цели проектирования пользовательского интерфейса. Преимущества и недостатки вариантов взаимодействия.
18. Принципы проектирования пользовательского интерфейса, характеристика хорошего интерфейса и рекомендации по его созданию.
19. Понятие файлов и баз данных, их преимущества и недостатки. Администратор базы данных и его функции.
20. Архитектура базы данных, языки СУБД, понятие монитора транзакций. Триггеры, сохраненные процедуры.
21. Цели проектирования баз данных и метод проектирования. Виды целостности.

Темы лабораторных работ (Лабораторный практикум)

1. Стоимостная и рейтинговая оценка вариантов автоматизации предметной области.

2. Предпроектное обследование и системный анализ предметной области.
3. Составление технического задания на разработку ИС.
4. Организационная структура объекта автоматизации.
5. Построение функциональной модели tobe в нотации IDEF0.
6. Построение функциональной модели asis в нотации DFD.
7. Построение логической модели в нотации IDEF1X.
8. Разработка клиентской части ИС.

Примеры тестовых занятий.

1. Выберите из предложенного списка понятия, которые относятся к терминологии теории систем:

- кибернетика
- системотехника
- агрегат
- автомат
- схемотехника

2. Описание системы, отображающее определенную группу ее свойств, называется

- моделью системы
- структурой системы
- состоянием системы

3. Математическая модель системы, включающая интервал моделирования - T , множество состояний - Z , множество входных сигналов - X , множество выходных сигналов - Y , множество управляющих сигналов - U , оператор переходов - H , оператор выходов - G , называется

- агрегативной
- канонической
- динамической
- непрерывно-дискретной
- гибридной

4. Система массового обслуживания, изображенная на рисунке является:

- многоканальной
- одноканальной

Тематика контрольных работ

Контрольная работа № 1

1. Основные задачи теории систем.
2. Краткая историческая справка возникновения и развития системных представлений.
3. Системность как всеобщее свойство материи.
4. Множественность моделей систем.
5. Терминология теории систем.
6. Различные классификации систем.
7. Понятие больших и сложных систем.

Контрольная работа № 2

1. Задачи, решаемые в системном анализе и системотехнике.
2. Понятие информационной системы.

3. Методы описания информационных систем.
 4. Кибернетический подход: информационные аспекты изучения систем.
- Энтропия. Количество информации. Основные результаты теории информации.
5. Динамическое описание информационных систем.
 6. Математические схемы для описания элементов информационных систем: булевы функции, высказывательные функции, марковские процессы, конечные автоматы, системы массового обслуживания.

Контрольная работа № 3

1. Агрегатное описание информационных систем.
 2. Понятие агрегата. Операторы входов и выходов.
 3. Последовательное раскрытие элементарного события. Кусочно-непрерывные и кусочно-линейные агрегаты.
 4. Классы агрегативных систем. Оператор сопряжения агрегатов. Подсистемы.
- Структура сложных систем. Полюсы и внутренние элементы. Виды связей между агрегатами системы. Принцип минимальности информационных связей агрегатов.

Контрольная работа № 4

1. Исследование информационных систем, описанных в виде параллельных агрегативных систем.
2. Системы массового обслуживания, состоящие из бесконечного множества приборов.
3. Предельное поведение системы массового обслуживания с бесконечно возрастающим числом приборов и загрузкой, стремящейся к критической.

Контрольная работа № 5

1. Синтез и декомпозиция информационных систем. Анализ и синтез в системных исследованиях.
2. Модели систем как основания декомпозиции. Алгоритмизация процесса декомпозиции.
3. Информационные модели принятия решений. Многообразие задач выбора.

Вопросы для итогового контроля:

1. Основные задачи теории систем.
2. Краткая историческая справка возникновения и развития системных представлений.
3. Системность как всеобщее свойство материи.
4. Множественность моделей систем.
5. Терминология теории систем.
6. Различные классификации систем.
7. Понятие больших и сложных систем.
8. Задачи, решаемые в системном анализе и системотехнике.
9. Понятие информационной системы.
10. Методы описания информационных систем.
11. Кибернетический подход: информационные аспекты изучения систем. Энтропия. Количество информации. Основные результаты теории информации.
12. Динамическое описание информационных систем.
13. Математические схемы для описания элементов информационных систем: булевы функции, высказывательные функции, марковские процессы, конечные автоматы, системы массового обслуживания.
14. Агрегатное описание информационных систем.

15. Понятие агрегата. Операторы входов и выходов.
16. Обрывающийся случайный процесс. Случайный поток. Агрегат как случайный процесс.
17. Последовательное раскрытие элементарного события. Кусочно-непрерывные и кусочно-линейные агрегаты.
18. Классы агрегативных систем. Оси приема и выдачи сигнала. Оператор сопряжения агрегатов.
19. Подсистемы. Структура сложных систем. Полюсы и внутренние элементы. Виды связей между агрегатами системы. Принцип минимальности информационных связей агрегатов.
20. Типичные структурные конфигурации. Структурный анализ информационных систем.
21. Информация и управление. Общее определение устойчивости функционирования информационных систем. Построение S-области.
22. Алгоритмы построения областей устойчивости в пространстве параметров.
23. Анализ установившихся и неустойчивых режимов работы агрегатов.
24. Исследование информационных систем, описанных в виде параллельных агрегативных систем.
25. Системы массового обслуживания, состоящие из бесконечного множества приборов. Предельное поведение системы массового обслуживания с бесконечно возрастающим числом приборов и загрузкой, стремящейся к критической.
26. Модели информационных систем. Моделирование потоков данных в информационных системах. Методология функционального моделирования SADT. Основные средства моделирования данных: диаграммы "сущность-связь" (ERD) и CASE-метод Баркера.
27. Имитационное моделирование информационных систем. Формула Поллячека-Хинчина. Построение модели информационной системы в среде моделирования GPSS.
28. Синтез и декомпозиция информационных систем. Анализ и синтез в системных исследованиях. Модели систем как основания декомпозиции. Алгоритмизация процесса декомпозиции.
29. Информационные модели принятия решений. Многообразие задач выбора.
30. Критериальный язык выбора. Описание выбора на языке бинарных отношений.
31. Выбор в условиях неопределенности.
32. Выбор в условиях статистической неопределенности.
33. Динамическое программирование как многошаговый информационный процесс принятия решений.

Тестовые вопросы

- 1) В какой системе подход, позволяющий исследовать наименее изученные объекты и процессы?
 - 1 самоорганизующаяся система
 - 2 закрытая система
 - 3 стохастическая система
- 2) В каком методе основная идея состоит в систематическом переборе всех мыслимых вариантов решения проблемы или развития системы путем комбинирования выделенных элементов или их признаков?
 - 1 морфологический
 - 2 типа дерева целей
 - 3 экспертных оценок

3) Какой уровень абстрактного описания систем предусматривает поиски удовлетворительного решения задач управления в связи с наличием в сложной системе человека?

- 1 лингвистический
- 2 эвристический
- 3 динамический

4) Критический путь - это _____

- 1 путь, суммарная продолжительность выполнения всех процессов которого является наибольшей
- 2 последовательность взаимосвязанных процессов, ведущих из одной вершины в другую вершину
- 3 суммарная продолжительность выполнения всех процессов пути

5) Приложение системных концепций к функциям управления, связанных с планированием - это _____

- 1 системный анализ
- 2 система поддержки принятия решений
- 3 информационная система

6) В каком методе системного анализа основное внимание уделяется этапу постановки задачи?

- 1 оценочный
- 2 количественный
- 6 качественный

7) На каком этапе формулируется цель анализа?

- 1 Постановки задачи исследования
- 2 Построения модели исследуемого объекта
- 3 Решения поставленной математической задачи

8) В какой модели поведение компонент сложной системы описывается набором алгоритмов, которые затем реализуют ситуации, возникающие в реальной системе?

- 1 имитационной
- 2 аналитической
- 3 статической

9) Модель, которая описывает процесс изменения состояний системы – это _____

- 1 статическая
- 2 динамическая
- 3 имитационная

10) Аналитическая модель системы - это _____

- 1 модель, которая отражает конкретное состояние объекта
- 2 модель, где поведение сложной системы записывается в виде некоторых функциональных соотношений или логических условий
- 3 модель, которая описывает процесс изменения состояний системы

Ключи: 1-1, 2-1, 3-2, 4-1, 5-1, 6-3, 7-1, 8-1, 9-2, 10-2

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Грубыми считаются ошибки, свидетельствующие о том, что студент:

- не овладел основным материалом дисциплины
- не может применять на практике полученные знания

Не грубыми ошибками являются

- неточно сформулированный вопрос или пояснение при ответе

Недочетами считаются

- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа
- небрежное выполнение записей.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

- 1) Душин В.К. «Теоретические основы информационных процессов и систем», -Дашков и К, 2009 г.
- 2) Избачков Ю.С. «Информационные системы», -СПб. : Питер, 2006 г.
- 3) Паттерсон «Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем», -СПб. : Питер, 2012 г.

8.2. Дополнительная литература

- 1) Тартаковский Г.П. Теория информационных систем.- М.:Физматкнига, 2005. - 304с.
- 2) Антонов, А.В. Системный анализ : Рек. УМО ВУЗов по университетскому политехническому образованию в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления". - М. : Высш. школа, 2006. - 454 с.
- 3) Шафрин Ю. А. Информационные технологии. В 2 ч. Ч.І. Основы информатики и информационных технологий : Доп. М-вом образования РФ / Ю. А. Шафрин. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 316 с.
- 4) Шафрин Ю. А. Информационные технологии. В 2 ч. Ч.ІІ. Офисная технология и информационные системы : Доп. М-вом образования РФ / Ю. А. Шафрин. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 336 с.
- 5) Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем. - Издательский дом Дашков и К, 2009.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

8.3.1 Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

- 1) **Электронная библиотечная система IPRbooks**
www.iprbookshop.ru
- 2) **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**
<https://book.ru>
- 3) **Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги»**

- www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
- 4) **Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»**
<https://biblio.asu.edu.ru>
Учётная запись образовательного портала АГУ
- 5) **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»**
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.
www.studentlibrary.ru
Регистрация с компьютеров АГУ
- 6) **Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»**
www.biblioclub.ru

8.3.2 Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru>
- 2) Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru>
- 3) Министерство просвещения Российской Федерации
<https://edu.gov.ru>
- 4) Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь)
<https://fadm.gov.ru>
- 5) Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
<http://obrnadzor.gov.ru>
- 6) Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»
<http://zhit-vmeste.ru>
- 7) Российское движение школьников
<https://рдш.рф>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).