

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики, менеджмента и
информационных технологий
Баркалов С.А.
«31» августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Объектно-ориентированный анализ и проектирование»

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Проектирование информационно-аналитических систем
высокотехнологичных производств

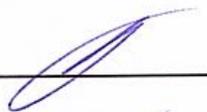
Квалификация выпускника бакалавр

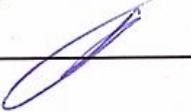
Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Автор программы _____  /Копытин А.В./

Заведующий кафедрой Ба-
зовая кафедра кибернетики в
системах организационного
управления _____  / Белоусов В.Е /

Руководитель ОПОП _____  / Белоусов В.Е /

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория информационных процессов и систем» является ознакомление студентов с общими понятиями системного анализа, классификацией информационных систем; изучение принципов построения информационных систем; изучение основных информационных процессов, в частности, фундаментальных вопросов теории передачи и обработки информации.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами освоения дисциплины является изучение:

- понятийного аппарата теории информационных процессов и систем;
- методов математического моделирования информационных процессов и систем;
- методов и моделей описания (представления) систем;
- методов анализа (оценки) информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8- Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ПК-5 - Способен моделировать прикладные бизнес-процессы в проектной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	знать: методики исследования информационных систем
	уметь: определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения при исследовании информационных систем
	владеть: навыками определения круга задач и выбора оптимальных способов их решения при исследовании информационных систем
ОПК-8	знать: методологию математического моделирования информационных систем
	уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания и методы математического анализа для моделирования ин-

	формационных систем
	владеть: навыками математического моделирования информационных систем
ПК-5	знать: математические модели и методы представления и анализа информационных систем
	уметь: применять математические модели и методы представления и анализа информационных систем при их проектировании
	владеть: навыками и методами представления и анализа информационных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория информационных процессов и систем» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Практические работы (ПР)	18	18
Самостоятельная работа	90	90
Часы на контроль		
Виды промежуточной аттестации – зачёт с оценкой	+	+
Общая трудоемкость академические часы з.е.	144 4	144 4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия теории информационных процессов и систем	Историческая справка. Терминология теории систем. Подходы к классификации систем. Свойства (закономерности) систем. Особенности системного подхода и системного анализа. Системные понятия информационного процесса, информационной технологии, информационной системы.	6	4	12	22
2	Математическое моделирование информационных процессов и систем	Общие подходы к математическому моделированию систем. Каноническое представление информационной системы. Критерии качества информационной системы. Критерии эффективности функционирования информационной системы. Теоретико-множественные модели информационных систем. Система как отношение на абстрактных множествах. Временные, алгебраические и функциональные системы. Моделирование систем сетями Петри. Моделирование аппаратного обеспечения вычислительных систем.	12	16	20	48
3	Методы и модели описания (представления) систем.	Качественные методы описания систем. Модели процессов и систем на основе декомпозиции и агрегирования. Объектно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем диаграммами UML. Процессно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем. Количественное описание информационных процессов и систем.	10	8	20	38
4	Методы анализа (оценки) информационных систем.	Многокритериальная оценка систем в условиях определённости. Оценка сложных систем на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях риска на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях неопределённости. Анализ информационных систем на основе комплексного применения качественных и количественных системных методов. Методы статистической оценки информационных систем.	8	8	20	36
Итого			36	36	72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

- Математическое моделирование случайных величин (4 час.).
- Математическое моделирование случайных процессов (4 час).
- Математическое моделирование линейных систем (4 час.).
- Статистические эксперименты на ЭВМ (4 час).
- Моделирование простейшего потока (4 час).
- Суммирование случайных потоков (4 час).
- Анализ V-канальной СМО с явными потерями (4 час).
- Моделирование реального процесса обслуживания для СМО с явными потерями (4 час).
- Исследование СМО с ожиданием(4 час).

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	знать: методики исследования информационных систем	своевременное выполнение и отчет лабораторных работ; тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения при исследовании информационных систем	своевременное выполнение и отчет лабораторных работ; тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками определения круга задач и выбора оптимальных способов их решения при исследовании информационных систем	своевременное выполнение и отчет лабораторных работ; тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-8	знать: методологию математического моделирования информационных систем	своевременное выполнение и отчет лабораторных работ; тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: применять естественнонаучные и общинженерные знания и методы математического анализа для моделирования информационных систем	своевременное выполнение и отчет лабораторных работ; тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками математического моделирования информационных систем	отчет лабораторных работ; тестирование	срок, предусмотренный в рабочих программах	в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать: математические модели и методы представления и анализа информационных систем	своевременное выполнение и отчет лабораторных работ; тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

уметь: применять математические модели и методы представления и анализа информационных систем при их проектировании	своевременное выполнение и отчет лабораторных работ; тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
владеть: навыками и методами представления и анализа информационных систем	своевременное выполнение и отчет лабораторных работ; тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	знать: методики исследования информационных систем	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.
	уметь: определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения при исследовании информационных систем	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.
	владеть: навыками определения круга задач и выбора оптимальных способов их решения при исследовании информационных систем	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.
ОПК-8	знать: методологию математического моделирования информационных систем	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.

	уметь: применять естественнонаучные и общинженерные знания и методы математического анализа для моделирования информационных систем	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.
	владеть: навыками математического моделирования информационных систем	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.
ПК-5	знать: математические модели и методы представления и анализа информационных систем	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.
	уметь: применять математические модели и методы представления и анализа информационных систем при их проектировании	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.
	владеть: навыками и методами представления и анализа информационных систем	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Основными составляющими информационного процесса являются: 1) хранение информации; 2) передача информации; 3) обработка информации; 4) получение информации; 5) оптимизация информации

- 3, 4, 5
- 1, 3, 5
- 2, 3, 4
- 1, 2, 3

2. _____ – совокупность операций, сгруппированных по определенному признаку

- Подпроцесс

- Функция
- Процесс
- Данные

3. По времени информационные процессы делятся на: 1) условно-постоянные; 2) непрерывные; 3) переменные; 4) дискретные

- 1, 3
- 2, 4
- 1, 2, 3
- 1, 3, 4

4. _____ информации подразумевает преобразование ее к виду, отличному от исходной формы или содержания информации

- Передача
- Получение
- Обработка
- Хранение

5. _____ - это совокупность зависимостей свойств одного элемента от свойств других элементов системы

- связь
- архитектура
- структура
- отношения

6. _____ — связанная совокупность функций, в ходе выполнения которой потребляются определенные информационные ресурсы или продукты, услуги, представляющая ценность для потребителя

- Структурный анализ
- Функциональная структура
- Системный анализ
- Информационный процесс

7. По множеству начальных интервалов информационные процессы делятся на: 1) с бесконечным числом состояний; 2) с последствием; 3) с конечным числом состояний; 4) без последствия

- 1, 2, 4
- 1, 2
- 1, 3
- 2, 4

8. По способу выражения информационные процессы делятся на: 1) цифровые; 2) первичные; 3) алфавитные; 4) графические; 5) входящие; 6) смешанные

- 2, 3, 4
- 1, 3, 4, 6
- 1, 2, 3, 5
- 1, 2, 4

9. В зависимости от характера математических свойств значений входов и выходов систем различают системы: 1) дискретные; 2) основные; 3) непрерывные; 4) дополнительные

- 1, 3
- 1, 3, 4
- 2, 3, 4
- 2, 4

10. Различные точки приложения влияния (воздействия) системы на внешнюю среду называются _____ системы

- элементами
- входами
- выходами
- состояниями

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Одноканальная СМО с отказами представляет собой одну телефонную линию. Заявка (вызов), пришедшая в момент, когда линия занята, получает отказ. Все потоки событий простейшие. Интенсивность потока $X = 0,95$ вызова в минуту. Средняя продолжительность разговора $t = 1$ мин.

Определите вероятностные характеристики СМО в установившемся режиме работы.

2. В одноканальную СМО с отказами поступает простейший поток заявок с интенсивностью $X = 0,5$ заявки в минуту. Время обслуживания заявки имеет показательное распределение с 1,5 мин.

Определите вероятностные характеристики СМО в установившемся режиме работы.

3. В вычислительном центре работает 5 персональных компьютеров (ПК). Простейший поток задач, поступающих на ВЦ, имеет интенсивность $L = 10$ задач в час. Среднее время решения задачи равно 12 мин. Заявка получает отказ, если все ПК заняты.

Найдите вероятностные характеристики системы обслуживания (ВЦ).

4. В аудиторскую фирму поступает простейший поток заявок на обслуживание с интенсивностью $L = 1,5$ заявки в день. Время обслуживания распределено по показательному закону и равно в среднем трем дням. Аудиторская фирма располагает пятью независимыми бухгалтерами, выполняющими аудиторские проверки (обслуживание заявок). Очередь заявок не ограничена. Дисциплина очереди не регламентирована.

Определите вероятностные характеристики аудиторской фирмы как системы массового обслуживания, работающей в стационарном режиме.

5. На пункт техосмотра поступает простейший поток заявок (автомобилей) интенсивности $X = 4$ машины в час. Время осмотра распределено по показательному закону и равно в среднем 17 мин., в очереди может находиться не более 5 автомобилей. *Определите* вероятностные характеристики пункта техосмотра в установившемся режиме.

6. Используйте условия задачи 5 ($k = 4$; 17 мин.). Однако ограничения на очередь сняты. *Вычислите* вероятностные характеристики пункта техосмотра в установившемся режиме.

Определите, эффективно ли снятие ограничения на длину очереди.

7. На промышленном предприятии решается вопрос о том, сколько потребуется механиков для работы в ремонтном цехе. Пусть предприятие имеет 10 машин, требующих ремонта с учетом числа ремонтирующихся. Отказы машин происходят с частотой $\lambda = 10$ отк/час. Для устранения неисправности механику требуется в среднем 3 мин. Распределение моментов возникновения отказов является пуассоновским, а продолжительность выполнения ремонтных работ распределена экспоненциально. Возможно организовать 4 или 6 рабочих мест в цехе для механиков предприятия.

Необходимо выбрать наиболее эффективный вариант обеспечения ремонтного цеха рабочими местами для механиков.

8. В бухгалтерии предприятия имеются два кассира, каждый из которых может обслужить в среднем 30 сотрудников в час. Поток сотрудников, получающих заработную плату, - простейший, с интенсивностью, равной 40 сотрудников в час. Очередь в кассе не ограничена. Дисциплина очереди не регламентирована. Время обслуживания подчинено экспоненциальному закону распределения.

Вычислите вероятностные характеристики СМО в стационарном режиме и определите целесообразность приема третьего кассира на предприятие, работающего с такой же производительностью, как и первые два.

9. В инструментальном отделении сборочного цеха работают три кладовщика. В среднем за 1 мин. за инструментом приходят 0,8 рабочего (0,8). Обслуживание одного рабочего занимает у кладовщика 1,0 мин. Очередь не имеет ограничения. Известно, что поток рабочих за инструментом — пуассоновский, а время обслуживания подчинено экспоненциальному закону распределения. Стоимость 1 мин. работы рабочего равна 30 д. е., а кладовщика — 15 д. е.

Найдите средние потери цеха при данной организации обслуживания в инструментальном отделении (стоимость простоя) при стационарном режиме работы.

10. Билетная касса работает без перерыва. Билеты продает один кассир. Среднее время обслуживания - 2 мин. на каждого человека. Среднее число пассажиров, желающих приобрести билеты в кассе в течение одного часа, равно 20 пасс/час. Все потоки в системе простейшие.

Определите среднюю длину очереди, вероятность простоя кассира, среднее время нахождения пассажира в билетной кассе (в очереди и на обслуживании), среднее время ожидания в очереди в условиях стационарного режима работы кассы.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач не предусмотрено

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету
Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Терминология теории систем.
2. Подходы к классификации систем.

3. Свойства (закономерности) систем.
4. Особенности системного подхода и системного анализа.
5. Системные понятия информационного процесса
6. Системные понятия информационной технологии
7. Системные понятия информационной системы.
8. Общие подходы к математическому моделированию систем.
9. Каноническое представление информационной системы.
10. Критерии качества информационной системы.
11. Критерии эффективности функционирования информационной системы.
12. Теоретико-множественные модели информационных систем.
13. Система как отношение на абстрактных множествах.
14. Временные, алгебраические и функциональные системы.
15. Моделирование систем сетями Петри.
16. Моделирование аппаратного обеспечения вычислительных систем.
17. Принятие решений как задача системного анализа.
18. Качественные методы описания систем.
19. Модели процессов и систем на основе декомпозиции и агрегирования.
20. Объектно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем диаграммами UML.
21. Процессно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем.
22. Количественное описание информационных процессов и систем.
23. Многокритериальная оценка систем в условиях определённости.
24. Оценка сложных систем на основе теории полезности.
25. Оценка сложных систем в условиях риска на основе теории полезности.
26. Оценка сложных систем в условиях неопределённости.
27. Анализ информационных систем на основе комплексного применения качественных и количественных системных методов.
28. Методы статистической оценки информационных систем.
29. Информационная система и ее абстрактные объекты. Элемент, подсистема, структура системы, целостность системы (эмерджентность), гетерогенность, многомерность, многокритериальность, сложная система, системный подход.
30. Структурный и функциональный подходы к рассмотрению свойств системы.
31. Функциональные понятия теории систем. Вход и выход, состояние.
32. Дискретная и непрерывная во времени система. Конечный автомат, конечномерная система. Основные задачи теории информационных систем.
33. Структурное описание систем. Структура с независимыми линиями связи, с последовательным опросом источников информации, адресная система сбора информации.
34. Оценка качества информационной системы. Матрица сопряженности, ее характеристики по Робертсону.
35. Непрерывно-детерминированные модели систем их применение

36. Дискретно-детерминированные системы. Автоматы
 37. Описание систем с помощью теории марковских случайных процессов.
 38. Типовые графы состояний системы. Процессы гибели и размножения.
 39. Немарковские случайные процессы, которые можно свести к Марковским
 40. Сети Петри

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, в состав каждого из которых, как правило, включается два теоретических вопроса.

Ответ на каждый теоретический вопрос оценивается по четырехбалльной системе:

«отлично» (5 баллов);

«хорошо» (4 балла);

«удовлетворительно» (3 балла);

«неудовлетворительно» (2 балла).

Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется в случае, если студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Оценка «не удовлетворительно» (2 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.

Итоговая оценка определяется как среднеарифметическое, округленное до ближайшего целого. При среднеарифметической оценке равной 2,5; 3,5 и 4,5 баллов она округляется до 3 («удовлетворительно»); 4 («хорошо») и 5 («отлично») баллов соответственно.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия теории информационных процессов и систем	УК-2, ОПК-1, ОПК-8	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене.
2	Математическое моделирование информационных процессов и систем	УК-2, ОПК-1, ОПК-8	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене
3	Методы и модели описания (представления) систем.	УК-2, ОПК-1, ОПК-8	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене
4	Методы анализа (оценки) информационных систем.	УК-2, ОПК-1, ОПК-8	отчет лабораторных работ, тестирование, ответ на экзамене

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики вы-

ставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- Теория информационных процессов и систем : учебник / Ю. Ю. Громов, В. Е. Дидрих, О. Г. Иванова, В. Г. Однолько. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 172 с. — ISBN 978-5-8265-1352-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63907.html>
- Чернышев, А. Б. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / А. Б. Чернышев, В. Ф. Антонов, Г. Б. Суюнова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 169 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63140.html>
- Королёв, С. Н. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / С. Н. Королёв, А. А. Александров. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-907054-05-9. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122065>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Консультирование посредством электронный почты.
- Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
- Электронная библиотека <http://www.iprbookshop.ru/85987.html>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- www.citforum.ru

- <http://www.lastmile.su/>
- <http://www.connect.ru>
- www.ieee.org
- <http://www.intuit.ru>
- <http://www.statsoft.ru/>
- Персональные компьютеры с ОС Windows 7 и выше, Linux ;
- Libre Office;
- Microsoft Visual Studio.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения ряда лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows, Linux, Libre Office, мультимедийный проектор и экран).

Для обеспечения лабораторных занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Теория информационных процессов и систем» .

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения

<p>работа</p>	<p>учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>