

**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 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Теория информационных процессов и систем»**

**Направление подготовки** 09.03.03 Прикладная информатика

**Профиль** Прикладная информатика в экономике цифрового общества

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года и 11 м.

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2021

Автор программы  
Заведующий кафедрой  
Систем управления и  
информационных  
технологий в  
строительстве



А.И. Барсуков

Руководитель ОПОП



Е.Н.Десятирикова



Н.Г. Аснина

Воронеж 2021

## 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 обязательной части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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;

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции  |
|-------------|--|
| ОПК-1       | Знать методологию математического моделирования информационных систем  |
|             | Уметь применять естественнонаучные и общетехнические знания и методы математического анализа для моделирования информационных систем |
|             | Владеть навыками математического моделирования информационных систем   |
| ОПК-2       | Знать современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня                                   |
|             | Уметь работать с инструментальными средами разработки программного обеспечения   |
|             | Владеть владеет навыками работы с инструментальной   |

|  |  |
|--|--|
|  | средой создания и отладки программного кода<br>Microsoft Visual Studio |
|--|--|

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория информационных процессов и систем» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

| Виды учебной работы                       | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|----------|
|   |             | 3        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>         | 54          | 54       |
| В том числе:                              |             |          |
| Лекции                                    | 18          | 18       |
| Практические занятия (ПЗ)                 | 36          | 36       |
| <b>Самостоятельная работа</b>             | 99          | 99       |
| Часы на контроль                          | 27          | 27       |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен   | +           | +        |
| Общая трудоемкость:<br>академические часы | 180         | 180      |
| зач.ед.                                   | 5           | 5        |

**заочная форма обучения**

| Виды учебной работы                       | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|----------|
|   |             | 4        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>         | 10          | 10       |
| В том числе:                              |             |          |
| Лекции                                    | 4           | 4        |
| Практические занятия (ПЗ)                 | 6           | 6        |
| <b>Самостоятельная работа</b>             | 161         | 161      |
| Часы на контроль                          | 9           | 9        |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен   | +           | +        |
| Общая трудоемкость:<br>академические часы | 180         | 180      |
| зач.ед.                                   | 5           | 5        |

#### 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 | Прак 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 | 4    | 6         | 16  | 26         |

|              |  |   |           |           |           |            |
|--------------|--|---|-----------|-----------|-----------|------------|
|              |  | системного подхода и системного анализа. Системные понятия ин- формационного процесса, информационной технологии, информационной системы.   |           |           |           |            |
| 2            | Математическое моделирование информационных процессов и систем | Общие подходы к математическому моделированию систем. Канониче- ское представление информаци- онной системы. Критерии качества информационной системы. Критерии эффективности функционирования информационной системы. Теоре- тико-множественные модели ин- формационных систем. Система как отношение на абстрактных множе- ствах. Временные, алгебраические и функциональные системы. Модели- рование систем сетями Петри. Мо- делирование аппаратного обеспече- ния вычислительных систем. | 4         | 6         | 16        | 26         |
| 3            | Методы и модели описания (представления) систем.               | Качественные методы описания си- стем. Модели процессов и систем на основе декомпозиции и агрегирова- ния. Объектно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем диаграммами UML. Процессно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем. Количественное описание информационных процес- сов и систем.  | 6         | 12        | 33        | 51         |
| 4            | Методы анализа (оценки) информационных систем.                 | Многокритериальная оценка систем в условиях определённости. Оценка сложных систем на основе теории полезности. Оценка сложных системв условиях риска на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях неопределённости. Ана- лиз информационных систем на ос- нове комплексного применения кач- ественных и количественных си- стемных методов. Методы стати- стической оценки информационных систем.  | 4         | 12        | 34        | 50         |
| <b>Итого</b> |  |   | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>99</b> | <b>153</b> |

### заочная форма обучения

| № п/п | Наименование темы  | Содержание раздела  | Лекц | Прак 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 ин- формационного процесса, информационной технологии, информационной системы.   | 2    | -         | 26  | 28         |
| 2     | Математическое моделирование информационных процессов и систем | Общие подходы к математическому моделированию систем. Канониче- ское представление информаци- онной системы. Критерии качества информационной системы. Критерии эффективности функционирования информационной системы. Теоре- тико-множественные модели ин- формационных систем. Система как отношение на абстрактных множе- ствах. Временные, алгебраические и функциональные системы. Модели- рование систем сетями Петри. Мо- делирование аппаратного обеспече- ния вычислительных систем. | 2    | -         | 26  | 28         |
| 3     | Методы и модели описания (представления) систем.               | Качественные методы описания си- стем. Модели процессов и систем на основе декомпозиции и агрегирова- ния. Объектно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем   | -    | -         | 53  | 53         |

|              |  |   |          |          |            |            |
|--------------|--|---|----------|----------|------------|------------|
|              | описания (представления) систем.               | диаграммами UML. Процессно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем. Количественное описание информационных процессов и систем.  |          |          |            |            |
| 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. | -        | 6        | 56         | 62         |
| <b>Итого</b> |  |   | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>161</b> | <b>171</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 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-1       | Знать методологию математического моделирования информационных систем  | своевременное выполнение и отчет практических 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 практических работ; тестирование | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | Владеть навыками математического моделирования   | своевременное выполнение и отчет практических работ;              | Выполнение работ в срок, предусмотренный в                    | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в                    |

|       |  |   |   |   |
|-------|--|---|---|---|
|       | информационных систем  | тестирование  | рабочих программах  | рабочих программах  |
| ОПК-2 | Знать современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня                     | своевременное выполнение и отчет практических работ; тестирование | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Уметь работать с инструментальными средами разработки программного обеспечения   | своевременное выполнение и отчет практических работ; тестирование | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Владеть владеет навыками работы с инструментальной средой создания и отладки программного кода Microsoft Visual Studio | своевременное выполнение и отчет практических 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 3 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции  | Критерии оценивания                                      | Отлично  | Хорошо  | Удовл.   | Неудовл.                             |
|-------------|--|--|--|---|--|--------------------------------------|
| ОПК-1       | Знать методологию математического моделирования информационных систем  | Тест   | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%  | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | Уметь применять естественнонаучные и общинженерные знания и методы математического анализа для моделирования информационных систем | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|             | Владеть навыками математического моделирования информационных систем   | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ОПК-2       | Знать современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня                                 | Тест   | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%  | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | Уметь работать с инструментальным  | Решение стандартных                                      | Задачи решены в  | Продемонстрирован   | Продемонстрирован  | Задачи не решены                     |

|  |  |  |  |   |  |                  |
|--|--|--|--|---|--|------------------|
|  | и средами разработки программного обеспечения  | практических задач                                       | полном объеме и получены верные ответы                 | верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах                   | верный ход решения в большинстве задач                   |                  |
|  | Владеть владеет навыками работы с инструментальной средой создания и отладки программного кода Microsoft Visual Studio | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные 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

\_\_\_\_\_ – совокупность операций, сгруппированных по определенному признаку

2.

- 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) безпоследствия

- 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  $L = 10$  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. Дискретно-детерминированные системы. Автоматы
36. 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 | ОПК-1, ОПК-2                   | Тест, контрольная работа, защита практических работ. |
| 2     |   | ОПК-1, ОПК-2                   | Тест, контрольная работа, защита практических работ. |

|   |  |              |  |
|---|--|--------------|--|
|   | Математическое моделирование информационных процессов и систем |              |  |
| 3 | Методы и модели описания (представления) систем.               | ОПК-1, ОПК-2 | Тест, контрольная работа, защита практических работ. |
| 4 | Методы анализа (оценки) информационных систем.                 | ОПК-1, ОПК-2 | Тест, контрольная работа, защита практических работ. |

### **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 выставления 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 электронной 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.citforum.ru)
- <http://www.lastmile.su/>
- <http://www.connect.ru>
- [www.ieee.org](http://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» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета.. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

| Вид учебных занятий                   | Деятельность студента   |
|---------------------------------------|---|
| Лекция                                | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.                    |
| Практическое занятие                  | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.   |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 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, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.  |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Перечень вносимых изменений | Дата внесения<br>изменений | Подпись<br>заведующего<br>кафедрой,<br>ответственной за<br>реализацию ОПОП |
|----------|-----------------------------|----------------------------|--|
|----------|-----------------------------|----------------------------|--|