

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Батырмурзев Назим Лидинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.01.2026 08:58:40  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Дагестанский государственный технический университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Моделирование систем управления»  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 27.03.04 «Управление в технических системах»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Управление и информатика в технических системах»,

факультет «Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики»,  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Управление и информатика в технических системах и вычислительная техника.»  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 4 семестр (ы) 8.  
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 «Управление в технических системах» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки 27.03.04 «Управление и информатика в технических системах».

Разработчик



Гасанов О.И.,  
к.т.н.

подпись

« 20 » 04 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ от 26.04.2021 года, протокол № 08.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)



Асланов Т.Г.,  
к.т.н.

подпись

« 26 » 04 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета 27.03.04 «Управление в технических системах», факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 13.05.2021 года, протокол № 9.

Председатель Методического совета факультета



Исабекова Т.И., к.ф.-м.н.,  
доцент

подпись

« 13 » 05 2021 г.

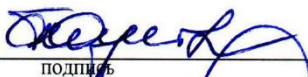
Декан  
факультета



Юсуфов Ш.А.

подпись

Начальник УО



Магомаева Э.В.

подпись

И.о. проректора  
по учебной работе



Баламирзоев Н.Л.

подпись

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

**Целями** является формирование у студентов знаний по основам составления моделей систем различных классов, исследования этих моделей и обработки результатов таких исследований, используя инструментальные средства имитационного моделирования.

**Задачами** являются освоение теории и методов математического моделирования с учетом требований системности, позволяющих не только строить модели объектов, анализировать их динамику и возможность управления машинным экспериментом с моделью, но и судить об адекватности моделей исследуемым системам и правильно организовать моделирование систем на современных средствах вычислительной техники.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина «Моделирование систем управления» входит в вариативную часть блока.---

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе (магистратура) и практической деятельности, так как ему придется работать в условиях практически повсеместной автоматизации деятельности предприятий и организаций.

Программа базируется на дисциплинах: «Информатика», «Электротехника, электроника и схемотехника».

Основными видами текущего контроля знаний являются самостоятельные работы и лабораторные работы по каждой теме.

Основным видом рубежного контроля знаний является зачет.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее, изучаются в магистерской программе направления «Информатика и вычислительная техника».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

| Компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                            | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1        | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессу | ПК-1.1.1. Знает методы определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств<br>ПК 1.1.2. Знает методы планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы<br>ПК 1.1.3. Знает методы восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств<br><br>ПК 1.2.1. Умеет определять параметры безопасности и защиты |

|      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                             | <p>программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.2.2. Умеет планировать восстановление сетевой инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК 1.2.3. Умеет восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств.</p> <p>ПК 1.3.1. Владеет навыками определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.3.2. Владеет навыками планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК 1.3.3. Владеет навыками восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-2 | Способен разрабатывать АСУП | <p>ПК 2.1.1. Знает методы автоматизации процессов управления в организации</p> <p>ПК 2.1.2. Знает существующее информационное обеспечение АСУП</p> <p>ПК 2.1.3. Знает основы проектирования оригинальных компонентов АСУП</p> <p>ПК 2.1.4. Знает формы контроля ввода в действие и эксплуатации АСУП</p> <p>ПК 2.2.1. Умеет определять целесообразность автоматизации процессов управления в организации</p> <p>ПК 2.2.2. Умеет разрабатывать информационное обеспечение АСУП</p> <p>ПК 2.2.3. Умеет разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов АСУП</p> <p>ПК 2.2.4. Умеет контролировать ввод в действие и эксплуатацию АСУП</p> <p>ПК 2.3.1. Владеет навыками определения целесообразности автоматизации процессов управления в организации</p> <p>ПК 2.3.2. Владеет навыками разработки информационного обеспечения АСУП</p> |

|      |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                       | <p>ПК 2.3.3. Владеет навыками разработки заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП</p> <p>ПК 2.3.4. Владеет навыками контроля ввода в действие и эксплуатации АСУП</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-3 | Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров | <p>ПК 3.1.1. Знает методы идентификации конфигурации информационной системы в соответствии с полученным планом</p> <p>ПК 3.1.2. Знает методы согласования документации в соответствии с установленными регламентами</p> <p>ПК 3.1.3. Знает методы сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.1.4. Знает методы планирования проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.1.5. Знает методы анализа рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.1. Умеет идентифицировать конфигурацию информационной системы в соответствии с полученным планом</p> <p>ПК 3.2.2. Умеет согласовывать документацию в соответствии с установленными регламентами</p> <p>ПК 3.2.3. Умеет производить сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.4. Умеет планировать проект в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.5. Умеет анализировать риски в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.1. Владеет навыками идентификации конфигурации информационной системы в соответствии с полученным планом</p> <p>ПК 3.3.2. Владеет навыками согласования документации в соответствии с установленными регламентами</p> <p>ПК 3.3.3. Владеет навыками сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.4. Владеет навыками планирования проекта в</p> |

|  |  |                                                                                                                                                       |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | соответствии с полученным заданием ПК<br>3.3.5. Владеет<br>навыками анализа рисков в проектах в области<br>ИТ в<br>соответствии с полученным заданием |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины «Моделирование систем управления» студентдолжен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП.



#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| Форма обучения                                                                               | очная   | очно-заочная | заочная |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|---------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)                                              | 4/144ч. | -            |         |
| Лекции, час                                                                                  | 24      | -            |         |
| Практические занятия, час                                                                    | 16      |              |         |
| Лабораторные занятия, час                                                                    | 16      | -            |         |
| Самостоятельная работа, час                                                                  | 52      | -            |         |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр                                                       | -       |              |         |
| Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)                                       | зачет   | -            |         |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов) | экзамен | -            |         |

#### 4.1 Содержание дисциплины (модуля)

| №<br>п/<br>п | Раздел дисциплины, тема лекции и<br>вопросы                                                                  | Очная форма |    |    |    | Очно-заочная форма |    |    |    | Заочная форма |    |    |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|
|              |                                                                                                              | ЛК          | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК                 | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК            | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1            | Введение. Современное состояние проблемы моделирования. Основные понятия теории моделирования систем.        | 3           | 2  | 2  | 6  |                    |    |    |    |               |    |    |    |
| 2            | Математические схемы моделирования систем. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем   | 3           | 2  | 2  | 6  |                    |    |    |    |               |    |    |    |
| 3            | Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Инструментальные средства моделирования систем                   | 3           | 2  | 2  | 6  |                    |    |    |    |               |    |    |    |
| 4            | Планирование машинных экспериментов с моделями систем. Обработка и анализ результатов моделирования систем   | 3           | 2  | 2  | 6  |                    |    |    |    |               |    |    |    |
| 5            | Моделирования систем с использованием математических схем. Моделирование для принятия решений при управлении | 3           | 2  | 2  | 6  |                    |    |    |    |               |    |    |    |
| 6            | Использование метода моделирования при разработке АСОИУ.                                                     | 3           | 2  | 2  | 6  |                    |    |    |    |               |    |    |    |
| 7            | Моделирование непрерывных случайных величин с заданными законами распределений.                              | 2           | 2  | 2  | 6  |                    |    |    |    |               |    |    |    |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 8                                                                              | Последовательность разработки и компьютерной реализации моделей информационных систем. Построение концептуальной модели информационной системы S. Проверка адекватности модели и объекта моделирования. | 2                                                                                                 | 1         | 1         | 6         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                              | Использование теории марковских процессов для исследования систем управления. Вычислительная система как система массового обслуживания.                                                                | 2                                                                                                 | 1         | 1         | 4         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) |                                                                                                                                                                                                         | Входная конт.<br>работа1 аттестация<br>1-3 темы<br>2 аттестация 4-6 темы<br>3 аттестация 7-9 темы |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма промежуточной аттестации (по семестрам)                                  |                                                                                                                                                                                                         | Экзамен                                                                                           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Итого</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                         | <b>24</b>                                                                                         | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>52</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

| №<br>п/<br>п | №<br>лекции из<br>рабочей<br>программ<br>ы | Наименование лабораторного занятия                           | Количество часов |                 |            | Рекомендуем<br>ая литература<br>и<br>методические<br>разработки<br>(№ источника<br>из<br>списка<br>литератур<br>ы) |
|--------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                            |                                                              | Очн<br>о         | Очно-<br>заочно | Заочн<br>о |                                                                                                                    |
| 1            | 1                                          | Моделирование и оптимизация линейной динамической системы.   | 2                |                 |            | №1,2,4,9                                                                                                           |
| 2            | 2                                          | Моделирование дискретной автоматической системы.             | 2                |                 |            | №3,6,8                                                                                                             |
| 3            | 3                                          | Структурное моделирование дискретной автоматической системы. | 2                |                 |            | №2,3,4                                                                                                             |
| 4            | 4                                          | Построение эмпирических формул.                              | 2                |                 |            | №5,7                                                                                                               |
| 5            | 5                                          | Математическое описание динамического объекта.               | 2                |                 |            | №9                                                                                                                 |
| 6            | 6                                          | Эквивалентные и неэквивалентные преобразования моделей.      | 2                |                 |            | №2,8                                                                                                               |
| 7            | 7                                          | Аналитическое исследование моделей.                          | 2                |                 |            | №7,9                                                                                                               |
| 8            | 8                                          | Имитационное моделирование.                                  | 1                |                 |            | №1,4,9                                                                                                             |
| 9            | 9                                          | Динамические модели с различными структурами.                | 1                |                 |            | №8                                                                                                                 |
| <b>Итого</b> |                                            |                                                              | <b>16</b>        | -               | -          | -                                                                                                                  |

#### 4.3 Содержание практических занятий

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование практических занятий                                                                                                      | Количество часов |             |        | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|-------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                               |                                                                                                                                        | Очно             | Очно-заочно | Заочно |                                                                                       |
| 1     | 1                             | Исследование надежности вычислительных систем со сложной структурой                                                                    | 2                |             |        | №1,2,4,9                                                                              |
| 2     | 2                             | Задача распределения ресурса на повышение надежности вычислительной системы                                                            | 2                |             |        | №3,6,8                                                                                |
| 3     | 3                             | Построение модели вычислительной системы для определения загрузки и длин очередей к устройствам                                        | 2                |             |        | №2,3,4                                                                                |
| 4     | 4                             | Моделирование функционирования технических систем с помощью марковских процессов. Марковские процессы с дискретным временем перехода.  | 2                |             |        | №5,7                                                                                  |
| 5     | 5                             | Моделирование функционирования технических систем с помощью марковских процессов. Марковские процессы с непрерывным временем перехода. | 2                |             |        | №9                                                                                    |
| 6     | 6                             | Исследование экономических аспектов функционирования технических систем.                                                               | 2                |             |        | №2                                                                                    |
| 7     | 7                             | Оптимизация регламента обслуживания технических систем.                                                                                | 2                |             |        | №2                                                                                    |
| 8     | 8                             | Марковские процессы с дискретным временем перехода.                                                                                    | 1                |             |        | №2                                                                                    |
| 9     | 9                             | Моделирование вычислительных систем математическим аппаратом теории массового обслуживания. Одноканальные СМО с отказом и с очередью   | 1                |             |        | №2                                                                                    |
| Итого |                               |                                                                                                                                        | 16               | -           | -      | -                                                                                     |

#### 4.4 Тематика для самостоятельной работы студента

| №<br>п/<br>п | Тематика по содержанию дисциплины,<br>выделенная для самостоятельного<br>изучения                       | Количество часов из<br>содержания<br>дисциплины |                 |            | Рекомендуем<br>ая литература<br>и источники<br>информации | Формы<br>контроля<br>СРС |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
|              |                                                                                                         | Очно                                            | Очно-<br>заочно | Заочн<br>о |                                                           |                          |
| 1            | Самостоятельное изучение отдельных тем курса:                                                           | 6                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| 2            | Понятие сложной системы S.                                                                              | 6                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| 3            | Подсистемы и элементы.                                                                                  | 6                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| 4            | Структура, функции, переменные, параметры, состояния и характеристики информационной системы.           | 6                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| 5            | Этапы математического моделирования от объекта исследования до проведения вычислительного эксперимента. | 6                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| 6            | Оценка точности и адекватности модели.                                                                  | 6                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| 7            | Критерии адекватности.                                                                                  | 6                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| 8            | Примеры сложных систем, требующих моделирования.                                                        | 6                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| 9            | Сети ЭВМ: анализ производительности и проектирование.                                                   | 4                                               |                 |            |                                                           | Контр. раб.              |
| <b>Итого</b> |                                                                                                         | <b>52</b>                                       | -               | -          |                                                           |                          |



|   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |                                                                                                   |    |    |
|---|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1 | Лк,<br>лб, ср | Информатика: уч. для вузов 7-е изд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера              | М.: Академия, 2012.                                                                               | 9  | 5  |
| 2 | Лк,<br>лб, ср | Практикум по информатике: [уч. для вузов] 5-е изд., испр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Могилев, А.В, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер ; под ред. Е.К.Хеннера              | М.: Академия, 2012.                                                                               | 9  | 1  |
| 3 | Лк,<br>лб, ср | Информационная безопасность и защита информации: учеб.для вузов 2-е изд., стереотип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петрако ; под ред. С.А. Клейменова | - М.: Академия, 2009.                                                                             | 9  | 1  |
| 4 | Лк,<br>лб, ср | Информационная безопасность и защита информации: учеб.для вузов 3-е изд., стереотип.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под ред. С.А. Клейменова | М.: Академия, 2009                                                                                | 7  | 1  |
| 5 | Лк,<br>лб, ср | Базы данных: учеб.для вузов 3-е изд., стереотип.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | А.В. Кузин, С.В. Левонисова.                                            | М.: Академия, 2010.                                                                               | 11 | 10 |
| 6 | Лк,<br>лб, ср | Языки программирования и методы трансляции: [учеб.пособие]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Э.А.Опалева, В.П. Самойленко.                                           | СПб.: БВХ-Петербург, 2014                                                                         | 7  | 1  |
| 7 | Лк,<br>лб     | Информатика для ВУЗов: Учебник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | К.В. Балдин, В.Б. Уткин                                                 | М.: Дашков и К, 2016.                                                                             | 4  | -  |
| 8 | лб, ср        | Лебеденко Л.Ф. Информатика. Ч.2 : учебно-методическое пособие / Лебеденко Л.Ф., Парначева Т.И.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 137 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102155.html">https://www.iprbookshop.ru/102155.html</a> — Режим доступа: для | Лебеденко Л.Ф., Парначева Т.И..                                         | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 137 с. | -  | -  |

|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |                                                                                                                            |   |   |
|----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |               | авторизир. пользователей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |                                                                                                                            |   |   |
| 9  | Лк,лб,<br>срс | Прохорова О.В. Информатика: учебник / Прохорова О.В.. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 106 с. — ISBN 978-5-9585-0539-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/20465.html">https://www.iprbookshop.ru/20465.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей                      | Прохорова О.В.                                                                                                                               | Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 106 с. — ISBN 978-5-9585-0539-5. | - | - |
| 10 | Лк, лб, срс   | Информатика: учебное пособие для студентов первого курса очной и заочной форм обучения / . — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 158 с. — ISBN 978-5-8265-1490-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/64094.html">https://www.iprbookshop.ru/64094.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей | Ракитина Е.А., Толстых С.С., Толстых С.Г., Толстяков Р.Р., Галыгина И.В., Галыгина Л.В., Дякин В.Н., Матвеев В.Н., Орлов А.Ю., Харченко В.Ю. | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 158 с. — ISBN 978-5-8265-1490-0.              | - | - |
| 11 | Лк, лб, срс   | Маховиков А.Б. Информатика. Табличные процессоры и системы управления базами данных для решения инженерных задач: учебное пособие / Маховиков А.Б., Пивоварова И.И.. — Саратов :                                                                                                                                                                                                                                                      | Маховиков А.Б.                                                                                                                               | Саратов: Вузовское образование, 2017. — 102 с. — ISBN 978-5-                                                               |   |   |

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                               |   |   |
|----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |             | <p>Вузовское образование, 2017. — 102 с. — ISBN 978-5-4487-0012-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/64811.html">https://www.iprbookshop.ru/64811.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/64811">https://doi.org/10.23682/64811</a></p>                                                                      |                | 4487-0012-5.                                                                                                                                  |   |   |
| 12 | Лк, лб, срс | <p>Мещеряков П.С. Прикладная информатика: учебное пособие / Мещеряков П.С.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 130 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/72058.html">https://www.iprbookshop.ru/72058.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>                                              | Мещеряков П.С. | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 130 с.                                               | - | - |
| 13 | Лк, лб, срс | <p>Никифоров С.Н. Информатика. Часть 2 : учебное пособие / Никифоров С.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-9227-0683-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/74383.html">https://www.iprbookshop.ru/74383.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> | Никифоров С.Н  | Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-9227-0683-4. | - | - |
| 14 | Лк, лб, срс | <p>Никифоров С.Н. Информатика. Часть 3. Прикладное программирование: учебное пособие / Никифоров С.Н. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | Никифоров С.Н. | Санкт-Петербургский государственный архитектурно-                                                                                             | - | - |

|                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                             |   |    |
|-----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                       |             | строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-9227-0743-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/74384.html">https://www.iprbookshop.ru/74384.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей                                                              |                                 | строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-9227-0743-5. |   |    |
| 15                    | Лк, лб, срс | Петров, В. Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / В. Ю. Петров. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 91 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91533">https://e.lanbook.com/book/91533</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Петров, В. Ю.                   | Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 91 с.               | - | -  |
| 16                    | Лк, лб, ср  | Информационные системы и технологии: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Абдулгалимов А.М., Денгаев А.М. | Махачкала, ДГТУ, 2016                                                       | 4 | 10 |
| 17                    | Лк, лб, ср  | Информационные технологии: учебное пособие / А. Г. Хныкина, Т. В. Минкина. — Ставрополь: СКФУ, 2017. — 126 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155278">https://e.lanbook.com/book/155278</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                 | Хныкина А. Г., Минкина Т.В.     | Ставрополь: СКФУ, 2017. — 126 с.                                            | - | -  |
| 18                    | Лк, лб      | Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник.<br><br>Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52298.html">http://www.iprbookshop.ru/52298.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»                                                                                                                                                                 | Балдин К.В., Уткин В.Б.         | М.: Дашков и К, 2015                                                        | - | -  |
| <b>Дополнительная</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                             |   |    |
| 19                    | Лк, лб, срс | Давыдова Н.А. Программирование: учебное пособие / Давыдова Н.А.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Давыдова Н.А.                   | Москва: Лаборатория знаний,                                                 | - | -  |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                                                                       |   |    |
|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---|----|
|    |            | Боровская Е.В. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-00101-788-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/6485.html">https://www.iprbookshop.ru/6485.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей                                                                 |                                      | 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-00101-788-2.                              |   |    |
| 20 | Лк, лб, ср | Вельц О.В. Информатика: лабораторный практикум / Вельц О.В., Хвостова И.П. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69384.html">https://www.iprbookshop.ru/69384.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей | Вельц О.В.                           | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. | - | -  |
| 21 | лб, срс    | Мирземагомедова М.М., Исабекова Т.И. Лабораторный практикум «СУБД MS Access» Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2018. — 120с.                                                                                                                                                                                                                                                                | Мирземагомедова М.М., Исабекова Т.И. | Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2018. — 120с.                                    | 8 | 16 |
| 22 | лб, срс    | Мирземагомедова М.М., Исабекова Т.И. Лабораторный практикум «ЭТ MS Excel» Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2018. — 120с.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Мирземагомедова М.М., Исабекова Т.И. | Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2018. — 120с.                                    | 7 | 15 |
| 23 | Лк, лб, ср | Новикова Е.Н. Информатика: лабораторный практикум / Новикова Е.Н. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 178 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/83196.html">https://www.iprbookshop.ru/83196.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей           | Новикова Е.Н.                        | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 178 с. | - | -  |
| 24 | Лк,        | Лебедева Т.Н. Информатика. Информационные технологии:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лебедева Т.Н.                        | Саратов: Профобра                                                     | - | -  |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                                                                                   |   |   |
|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    | лб, ср     | учебно-методическое пособие для СПО / Лебедева Т.Н., Носова Л.С., Волков П.В. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/86070.html">https://www.iprbookshop.ru/86070.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/86070">https://doi.org/10.23682/86070</a> |                   | зование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0.                                 |   |   |
| 25 | Лк, лб, ср | Камальдинова З.Ф. Информатика. Компьютерное представление, измерение и логическая обработка информации: учебное пособие / Камальдинова З.Ф.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 54 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/90505.html">https://www.iprbookshop.ru/90505.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей     | Камальдинова З.Ф. | Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 54 с. | - | - |
| 26 | Лк, лб, ср | Окулов С.М. Основы программирования / Окулов С.М.. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-759-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/6449.html">https://www.iprbookshop.ru/6449.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей                                                                                                                 | Окулов С.М.       | Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-759-2.              | - | - |
| 27 | Лк, лб     | Программирование на языке высокого уровня C/C++: конспект лекций / . — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —                                                                                                                                                                               | сост. Зоткин С.П. | Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа,      | - | - |

|    |            |                                                                                                                                                 |                          |                                                   |   |   |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|---|---|
|    |            | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/48037.html">https://www.iprbookshop.ru/48037.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей |                          | ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6. |   |   |
| 28 | Лк, лб, ср | Современные мировые информационные ресурсы: учебное пособие.                                                                                    | Тагиев М.Х., Тагиев Р.Х. | Махачкала, ДГТУ, 2010                             | - | 5 |
| 29 | Лк, лб, ср | С/С++. Программирование на языке высокого уровня                                                                                                | Павловская Т.А.          | СПб.: Питер, 2013                                 | - | 1 |

#### Интернет источники

|    |            |                                                                                                                       |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | Лк, лб, ср | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> – единое окно доступа к образовательным ресурсам              |
| 31 | Лк, лб, ср | <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> – интернет-университет                                        |
| 32 | Лк, лб, ср | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52572">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52572</a> |
| 33 | Лк, лб, ср | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52381">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52381</a> |
| 34 | Лк, лб, ср | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52383">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52383</a> |
| 35 | Лк, лб, ср | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52056">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52056</a> |
| 36 | Лк, лб, ср | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a> - википедия (справочник)                                |

#### Программное обеспечение

|    |     |                                      |
|----|-----|--------------------------------------|
| 37 | лб. | MS Windows XP/ Vista / 7/8/10        |
| 38 | лб. | Microsoft Office 2003/2007/2013/2016 |
| 39 | Лб. | Borland C++                          |

|    |     |                   |
|----|-----|-------------------|
| 40 | лб. | Internet Explorer |
| 41 | лб  | Google Chrome     |

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Лекции и практические занятия проводятся в лекционной аудитории, оборудованной проектором, экраном, учебной доской, ноутбуком. Техническое обеспечение – аудитория с мультимедийным оборудованием, которое используется в учебном процессе.

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Моделирование систем управления» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная юридическая литература, юридическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Имеется компьютерный класс на факультете права и управления транспортом, интерактивная доска.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в Интернет и предустановленным пакетом прикладных программ: MS Office и MS Visual Studio.

## **9. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется

ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
  - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
- 3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

