|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение | |
| высшего образования | |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина | |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» | |
|  | |
| Институт | Мехатроники и информационных технологий |
| Кафедра | Автоматизированных систем обработки информации и управления |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | |
| **Теоретические основы автоматизированного управления** | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| Направление подготовки | 09.03.01 | Информатика и вычислительная техника |
| Направленность (профиль) | Автоматизированные системы обработки информации и управления | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года | |
| Форма обучения | очная | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины Теоретические основы автоматизированного управления основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 11 от 22.06.2021 г. | | | | |
|  | доцент | Подпись  Монахова -3.jpg | | В.И. Монахов | | |
| Заведующий кафедрой | | | Подпись  Монахова -3.jpg | В.И. Монахов | |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Теоретические основы автоматизированного управления» изучается в седьмом семестре.
      2. Курсовая работа не предусмотрена

## Форма промежуточной аттестации:

зачет

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина Теоретические основы автоматизированного управления относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.
      2. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:
    - Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
    - Архитектура вычислительных машин и систем;
    - Системное программное обеспечение.
      1. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями изучения дисциплины Теоретические основы автоматизированного управления являются:
    - изучение теоретических основ теории систем и системного анализа, анализа и описания бизнес-процессов управления, программных средств описания и моделирования бизнес-процессов;
    - изучение современных подходов и стандартов автоматизации предприятий и организаций
    - формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
    - формирование у обучающихся компетенции, установленной образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.
      1. Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по *дисциплине*** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1  Способен проводить анализ предметной области, определять требования к информационной системе и возможности их реализации | ИД-ПК-1.1  Анализ и описание предметной области автоматизации, выявление источников информации, анализ исходной документации в процессе изучения предметной области | Обучающийся:  - выполняет анализ и описание предметной области автоматизации;  - выявляет источники информации, анализирует исходную документацию в процессе изучения предметной области;  - понимает и используетосновные принципы функционирования информационных систем;  - использует программные средства для выполнения анализа, описания и моделирования бизнес-процессов управления; |
| ПК-2  Способен выполнять работы по проектированию информационной системы, разрабатывать прототипы информационных систем | ИД-ПК-2.1  Понимание структуры, состава и принципов функционирования информационных систем |
| ИД-ПК-2.2  Понимание современных стандартов информационного взаимодействия систем, современных подходов и стандартов автоматизации предприятий и организаций |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по очной форме обучения – | 2 | з.е. | 72 | час. |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | | | | | | | | |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, час** | | |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | ***курсовая работа/***  ***курсовой проект*** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 7 семестр | Зачет | 72 | 15 | 10 |  | 5 |  | 42 |  |
| Всего: |  | 72 | 15 | 10 |  | 5 |  | 42 |  |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:**  **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;**  **форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | | | | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости;**  **формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | **Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час** | **Практическая подготовка, час** |
|  | **Седьмой семестр** | | | | | | |
| ПК-1:  ИД-ПК-1.1  ПК-2:  ИД-ПК-2.1  ИД-ПК-2.2 | Лекция 1. Основные понятия теории систем. Системный подход к анализу объекта или процесса | *2* |  |  |  | 1 | 1. тестирование  *2.* реферат  3. проверка выполнения индивидуальных заданий |
| Лекция 2. Основные понятия теории управления | *2* |  |  |  | 1 |
| Лекция 3. Теоретические аспекты автоматизированного управления | *2* |  |  |  | 1 |
| Лекция 4. Жизненный цикл изделий и систем | *2* |  |  |  | 1 |
| Лекция 5. Функциональное описание и моделирование систем | *2* |  |  |  | 1 |
| Лекция 6. Основы UML | *2* |  |  |  | 1 |
| Лекция 7. Модели вариантов использования, анализа и реализации | *3* |  |  |  | 1 |
| Практическое занятие № 1. Постановка задачи проектирования автоматизированной системы управления |  | 2 |  |  | 6 |
| Практическое занятие № 2. Разработка контекстной диаграммы функциональной модели (методология IDEF0) |  | 2 |  | 1 | 6 |
| Практическое занятие № 3 Разработка детальной функциональной модели (методология IDEF0) |  | 1 |  | 1 | 5 |
| Практическое занятие № 4. Построение диаграмм потоков данных |  | *2* |  | *1* | 6 |
| Практическое занятие № 5. Диаграммы прецедентов |  | *2* |  | *1* | 6 |
| Практическое занятие № 6. Диаграмма состояний (активности) |  | *1* |  | *1* | 6 |
| Зачет |  |  |  |  |  | зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости |
|  | **ИТОГО за седьмой семестр** | **15** | **10** |  | **5** | **42** |
|  | **ИТОГО за весь период** | **15** | **10** |  | **5** | **42** |  |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| 1. | Основные понятия теории систем. Системный подход к анализу объекта или процесса | Объект реального мира. Виды объектов. Понятие системы. Системный подход. Свойства системы. Принципы эмерджентности и целостности. Аспекты представления систем. Структурные составляющие систем. Система и внешняя среда. Связи и их классификация. Состояние и поведение системы. Цели и эффективность системы. Классификация систем |
| 2. | Основные понятия теории управления | Управление как процесс. Система управления. Информационный характер процесса управления. Основные задачи управления. Этапы управления. |
| 3. | Теоретические аспекты автоматизированного управления | Автоматизированное и автоматическое управление. Основные тенденции разработки и внедрения автоматизированных систем. |
| 4 | Жизненный цикл изделий и систем | Понятие жизненного цикла. Основные этапы жизненного цикла. Системы сопровождения жизненного цикла. Технологии автоматизации проектирования изделий. CAD.CAM.CAE. Технологии автоматизации производства. SCADA, MRP, ERP. Автоматизация процессов поставки и использования. CSM. CRM.  Жизненный цикл автоматизированных систем. Модели жизненного цикла. Новые подходы. |
| 5. | Функциональное описание и моделирование систем | Модель системы. Функциональное описание. Графические способы функционального описания. Дерево функций системы. Стандарт функционального моделирования IDEF0. Группы функций системы. Элементы диаграмм IDEF0. Блоки и дуги. Виды связей |
| 6. | Основы UML | Объектно-ориентированное моделирование. Язык UML. Способы использования языка UML. Терминология и нотация языка. Элементы нотации. Фигуры. Линии. Значки. Надписи. Программные средства UML |
| 7. | Модели вариантов использования, анализа и реализации | Виды диаграмм. Группы диаграмм. Последовательность построения диаграмм. Структурные диаграммы. Диаграмма прецедентов.  Поведенческие диаграммы. Диаграмма последовательностей, состояния и активности.  Диаграммы реализации и внедрения. Диаграмма развертывания |

## Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию*.* Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

подготовку к лекциям, лабораторным занятиям, зачету;

изучение учебных пособий;

изучение разделов и тем, не выносимых на лекции;

подготовку к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;

подготовку рефератов;

подготовку к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам и разделам дисциплины;

консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов и тем.

Перечень разделов (тем), полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы *дисциплины,* выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий**  **(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| 1. | Гибкий подход к процессу проектирования | Изучить самостоятельно подходы гибкого проектирования Agile: Scrum, Kanban | Представление работы в виде презентации | 6 |

## Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

В электронную образовательную среду перенесены отдельные виды учебной деятельности:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **использование**  **ЭО и ДОТ** | **использование ЭО и ДОТ** | **объем, час** | **включение в учебный процесс** |
| смешанное обучение | лекции | 15 | в соответствии с расписанием учебных занятий |
| текущий контроль | тестирование | 2 | в соответствии с расписанием учебных занятий |

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

* организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
* методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО *ДИСЦИПЛИНЕ*, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **Итоговое количество баллов**  **в 100-балльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности** | | |
| **универсальной(-ых)**  **компетенции(-й)** | **общепрофессиональной(-ых) компетенций** | **профессиональной(-ых)**  **компетенции(-й)** |
|  |  | **ПК-3**  **ИД-ПК-3.1**  **ИД-ПК-3.2** |
| высокий | 85 – 100 | отлично |  |  | Обучающийся:  - всесторонне, с позиций системного подхода выполняет анализ и описание предметной области автоматизации;  - выявляет источники информации, анализирует исходную документацию в процессе изучения предметной области;  - понимает и используетосновные принципы функционирования информационных систем;  - использует программные средства для выполнения анализа, описания и моделирования бизнес-процессов управления; |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо |  |  | Обучающийся:  - выполняет анализ и описание предметной области автоматизации, допуская небольшие погрешности;  - выявляет источники информации, анализирует исходную документацию в процессе изучения предметной области;  - в целом понимаетосновные принципы функционирования информационных систем;  - использует программные средства для выполнения анализа, описания и моделирования бизнес-процессов управления, допуская небольшие ошибки; |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно |  |  | Обучающийся:  - допускает серьезные ошибки в ходе анализа и описания предметной области автоматизации;  - поверхностно анализирует исходную документацию в процессе изучения предметной области;  - в понимаетосновные принципы функционирования информационных систем на базовом уровне;  - показывает владение программными средствами моделирования бизнес-процессов управления на базовом уровне; |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно/  не зачтено | Обучающийся:   * демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; * испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * не способен проанализировать бизнес-процессы предметной области и выполнить ее описание; * не владеет программными средствами моделирования бизнес-процессов предметных областей; * ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по *учебной* дисциплине Теоретические основы автоматизированного управления проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине*,* указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| *1* | Практическое занятие № 1. Постановка задачи проектирования автоматизированной системы управления | Задание. Для варианта предметной области проведите анализ бизнес процессов, определите входные и выходные объекты, ресурсы и механизмы, руководящие документы.  Варианты:  1. Объект - Депо по ремонту пассажирских вагонов. Бизнес-процесс: выполнение несколько видов ремонта: ТО1 - после пробега 150 тыс. км. или один год эксплуатации, ТО2 - после пробега вагоном 450 тыс. км., ТОС - подготовка вагона к зимним или летним условиям эксплуатации. Текущий ремонт - неисправность колесной пары, неисправность буксового узла и т.д. Каждый вагон имеет уникальный номер. Тип вагона (купейный, СВ, плацкартный, почтовый, багажный) также имеет значение при ремонте. Каждый вагон приписан к дирекции железной дороги по обслуживанию пассажиров (ДОП1, ДОП2, ДОП3 и т.д.). Текущий ремонт выполняют ремонтные бригады. За высокое качество ремонта бригады получают премию.  2. Объект - судоходная компания. Бизнес-процесс: выполнение морских перевозок грузов. В собственности компании находится несколько судов различного класса и грузоподъемности. К услугам этой компании обращаются тысячи клиентов из различных стран мира. На судне может находиться несколько партий грузов для различных грузополучателей из различных стран и городов. Одна партия груза мoжет состоять из нескольких разновидностей грузов. У одной партии груза может быть только один отравитель и только один получатель. Судно следует по маршруту. Маршрут разрабатывается главным менеджером компании и проходит через несколько портов. В промежуточном порту может производится частичная погрузка и выгрузка грузов, и судно следует дальше.  3. Объект - юридическое учреждение. Бизнес-процесс: регистрации прав юридических и физических лиц на недвижимое имущество (здания, квартиры). Для оформления регистрации собственник обращается с заявлением, к которому прилагает необходимые документы. За регистрацию сделки уплачивается пошлина. Собственность может оформляться на несколько собственников. Первичная регистрация и перерегистрация на новых собственников сохраняется в базе данных. Должна храниться вся история перехода квартиры от одних собственников к другим. Кадастровый номер здания, свидетельство регистрации запрашивается и получается в департаменте имущества города. |
| *2* | Практическое занятие № 2. Разработка контекстной диаграммы функциональной модели (методология IDEF0) | Согласно варианту индивидуального задания создайте контекстную диаграмму. Определите цель, точку зрения модели. Опишите свойства, задайте входы, выходы, механизмы и управление. |
| *3* | Практическое занятие № 3 Разработка детальной функциональной модели (методология IDEF0) | Согласно варианту индивидуального задания выполнить декомпозицию контекстной диаграммы, построить диаграммы декомпозиции первого и второго уровней в нотации IDEF. |
| *4* | Практическое занятие № 4. Построение диаграмм потоков данных | Согласно варианту индивидуального задания построить диаграмму декомпозиции в нотации DFD одной из работ диаграмм IDEF0, построенных на предыдущих занятиях |
| *5* | Практическое занятие № 5. Диаграммы прецедентов | Согласно варианту индивидуального задания разработать диаграммы UML вариантов использования информационной системы |
| *6* | Практическое занятие № 6. Диаграмма состояний (активности) | Согласно варианту индивидуального задания разработать диаграммы UML активности |
| *7* | Реферат | Темы рефератов  1. Промышленный интернет-вещей  2. BI - бизнес-аналитика  3. Индустрия 4.0  4. Умное производство |
| *8* | Тест | **Вариант 1**   1. Какая из типов структур разрушается при выходе из строя хотя бы одного элемента?   А) Сотовая  Б) Линейная  В) Звезда  Г) Кольцевая   1. Под структурой понимается:   А) Организованное множество элементов  Б) Связи между элементами системы  В) Конечное множество элементов, определенным образом выделенное из среды  Г) Совокупность элементов системы и взаимосвязей между ними   1. Условия, отражающие влияние внешних и внутренних факторов, которые нужно учитывать в задачи принятия решений это:   А) Эффективность  Б) Затраты  В) Цели  Г) Ограничения  **Вариант 2**   1. Что является элементом системы?    1. Неделимая часть системы    2. Подсистема    3. Делимая часть системы    4. Любое из перечисленного 2. Результат реализации процесса, выраженный через множество промежуточных материальных или промежуточных продуктов: 3. выходы 4. входы 5. управление 6. механизмы 7. Какую из ниже перечисленных систем можно отнести к автоматизированным? 8. СУ линией разливки стали 9. СУ заводом 10. СУ подводным аппаратом 11. CУ станком |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** | |
| Проверка индивидуальных заданий | Программа написана правильно и эффективным способом. Полученные результаты совпадают с контрольными данными. Отчет по работе оформлен грамотно и в соответствии с правилами оформления отчетов | 11-12 баллов | *5* | |
| Программа написана правильно, но с незначительными замечаниями по структуре. Полученные результаты совпадают с контрольными данными. Отчет по работе оформлен грамотно, но с небольшими погрешностями | 9-10 баллов | *4* | |
| В программном коде допущены серьезные недочеты, которые могут приводить к неправильным результатам. Отчет оформлен с существенными погрешностями | 6-8 баллов | *3* | |
| Программа содержит существенные ошибки, не позволяющие получить результат. Отчет не представлен | 1-5 балла | *2* | |
| Работа не выполнена. | 0 баллов |
| *Тест* | Тест включает 10 заданий. За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы.  Каждое задание оценивается по номинальной шкале, которая предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль.  Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший бал - 10 баллов. | 9 –10 баллов | 5 | 85% - 100% |
| 7 –8 баллов | 4 | 61% - 84% |
| 4 – 6 баллов | 3 | 41% - 60% |
| 0 – 3 баллов | 2 | 40% и менее 40% |
| Реферат | Реферат полно и всесторонне раскрывает заданную тему, осознанно и грамотно используются терминология, показаны глубокие знания об объекте, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по теме, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает | 15-18 баллов |  | |
| Реферат достаточно полно освещает заданную тему, правильно использует основные термины. Показаны хорошие знания об объекте исследования, умение выделить основные признаки объекта. В тексте прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся, грамотно излагает материал, но допускает несущественные неточности в определениях. | 11-14 баллов |  | |
| Реферат дает недостаточно полный ответ на заданную тему. Показаны знания предмета исследования В тексте прослеживается недостаточно четкая логическая последовательность изложения материала. Обучающийся владеет знаниями об объекте исследования, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности. | 2-10 баллов |  | |
| Представленный материал не раскрывает заданной темы, допущены существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Текст написан неграмотным языком и с многочисленными орфографическими ошибками | 1 балл |  | |
| Реферат не представлен | 0 баллов | *-* | |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы**  **для проведения промежуточной аттестации:** |
| Зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости | За выполнение каждого контрольного мероприятия текущей успеваемости обучающемуся выставляются баллы. Все баллы суммируются и на этой основе выставляется итоговая оценка. |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости | Оценка выставляется по количеству баллов контрольных мероприятий текущей успеваемости | 41 – 100 баллов | *Зачтено* |
| 0-40 баллов | Не зачтено |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка на зачете выставляется по результатам текущего контроля.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| **7 семестр** |  |  |
| Текущий контроль: |  |  |
| - реферат | 2-18 баллов |  |
| - проверка индивидуальных заданий | 36-72 баллов |  |
| - тестирование | 3 - 10 баллов |  |
| **Промежуточная аттестация :**  **Зачет** | По результатам текущего контроля |  |
| **Итого за** дисциплину | 41 - 100 баллов | зачтено |
| 0 - 40 баллов | не зачтено |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
    - проблемная лекция;
    - проведение интерактивных лекций;
    - поиск информации с использованием сети Интернет;
    - дистанционные образовательные технологии;
    - применение электронного обучения;
    - использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
    - самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
      2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
      3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
      4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
      5. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
      6. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
      7. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ *ДИСЦИПЛИНЫ*

* + - 1. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1*** | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели,  технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:   * ноутбук; * проектор, * экран |
| Ауд. 1818, 1821  аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.   * ноутбук; * проектор, * экран |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 2*** | |
| Аудитория №1326:  компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 19 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3*** | |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки: | * компьютерная техника;   - подключение к сети «Интернет» |

* + - 1. Материально-техническое обеспечение *учебной* *дисциплины* при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,  камера,  микрофон,  динамики,  доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год**  **издания** | **Адрес сайта ЭБС**  **или электронного ресурса *(заполняется для изданий в электронном виде)*** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| *1* | Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А. | Теория систем и системный анализ | Учебник | М.:Дашков и К | *2020* | *https://znanium.com/read?id=358460* |  |
| *2* | Коваленко В.В. | Проектирование информационных систем | Учебное пособие | М. : ФОРУМ : ИНФРА-М | *2021* | *https://znanium.com/read?id=361782* |  |
| *3* | Душин В.К. | Теоретические основы информационных процессов и систем | Учебное пособие | М.:Дашков и К | *2018* | *http://znanium.com/bookread2.php?book=450784* |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| *1* | Заботина Н.Н. | Проектирование информационных систем: | Учебное пособие | М.: НИЦ ИНФРА-М | 2020 | *https://znanium.com/read?id=345057* |  |
| *2* | Кориков А.М. Павлов С.Н. | Теория систем и системный анализ | Учебное пособие | М.: ИНФРА-М | 2019 | *http://znanium.com/catalog/product/994445* |  |
| *3* | Лежебоков А.А. | Программные средства и механизмы разработки информационных систем | Учебное пособие | Таганрог:Южный федеральный университет | 2016 | *http://znanium.com/bookread2.php?book=997088* |  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Монахов В.И. | Функциональное и объектное моделирование бизнес-процессов и систем | Методические указания | *Утверждено на заседании кафедры протокол № 7от 20.02.2021* | *2021* | *ЭИОС* | *-* |
| 2 | Гольдин В.В. | Автоматизированное управление. Методы и средства [Электронный ресурс] | Учебное пособие | М.: ГОУВПО "МГТУ им. А.Н.Косыгина" | 2011 | *http://znanium.com/bookread2.php?book=459253* | - |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

## Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань».- http://www.e.lanbook.com/ |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М».-  http://znanium.com/ |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com».- http://znanium.com/ |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
|  | Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования); |
|  | Web of Science <http://webofknowledge.com/> - обширная международная универсальная реферативная база данных; |
|  | http://arxiv.org — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике |

## Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | ArgoUML | Свободно распространяемое под лицензией EPL |
|  | draw.io  <https://app.diagrams.net/> | Онлайн ресурс |

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений**  **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания**  **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |