

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Викторовна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 24.06.2025 13:53:55

Уникальный программный ключ:

ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82f91a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования**

**«Российский государственный университет
социальных технологий»
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 Моделирование систем управления

образовательная программа направления подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

шифр, наименование

Направленность (профиль)

Автономные информационные и управляющие системы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 3 семестр 5,6

Москва 2025

Содержание

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: овладение студентом теорией и основными понятиями в сфере медицинской информационных систем и принципов применения современных компьютерных технологий в приложении к медицине и здравоохранению.

Задачи:

1. изучение теоретических основ медицинской информатики;
2. освоение компьютерных приложений для решения задач медицины и здравоохранения;
3. формирование представлений о методах информатизации деятельности медицинского работника, автоматизации клинических исследований, информатизации управления в системе здравоохранения;
4. изучение вида, структуры, характеристики медицинских информационных систем и освоение студентом практических умений по их использованию;
5. освоение текстовой и графической обработки медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1. Знает требования стандартов и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования систем управления.
	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами, в том числе с применением систем компьютерного проектирования.
	ОПК-5.3. Способен проектировать элементы систем управления.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»(бакалавриат).

Учебная дисциплина «Моделирование систем управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. «Дисциплины (модули)». Изучение учебной дисциплины «Моделирование систем управления» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Программирование и алгоритмизация задач управления», «Основы систем управления». Изучение учебной дисциплины «Моделирование систем управления» необходимо для освоения таких дисциплин, как «Системное программирование», «Информационно-управляющие системы».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины за два семестра «Моделирование систем управления» составляет 5 з.е. 180 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов
	Очная форма
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	82
Лекции (Л)	24
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)	
Практические занятия (ПЗ) <i>(в том числе зачет)</i>	58
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)	
Лабораторные работы (ЛР)	
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	62
В том числе, практическая подготовка (СРПП)	
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:	
Контрольная работа	
Курсовая работа	
Экзамен	36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	180 ч. (5 з.е.)

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Введение в моделирование систем управления	Понятие модели и моделирования. Роль моделирования в проектировании и эксплуатации систем управления. Классификация моделей систем управления: физические, математические, информационные. Этапы и процедуры моделирования.	ОПК-5
2.	Модели и методы анализа систем управления	Методы качественного анализа: фазовые плоскости, графики временных зависимостей. Количественный анализ: расчёт показателей качества, оценивание эффективности. Критерии устойчивости и качественные характеристики моделей. Имитационное моделирование и статистические эксперименты.	ОПК-5

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР	СР	Всего
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРПП	в том числе, СРПП	в том числе, ПП
1	РАЗДЕЛ 1. Введение в моделирование систем управления	12	29	31	72
3	РАЗДЕЛ 2. Модели и методы анализа систем управления	12	29	31	72
6	Экзамен				36
	<i>Итого:</i>	24	58	62	144
	<i>В том числе ПП:</i>				180

2.4. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
	Раздел 1				
1.	Понятие модели и моделирования	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
2.	Роль моделирования в проектировании и эксплуатации систем управления	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
3.	Классификация моделей систем управления: физические, математические, информационные	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
4.	Этапы и процедуры моделирования	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
5.	Пространства состояний и динамика систем	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
Раздел 2					
6.	Методы качественного анализа: фазовые плоскости, графики временных зависимостей	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
7.	Количественный анализ: расчёт показателей качества, оценивание эффективности	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
8.	Критерии устойчивости и качественные характеристики моделей	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
9.	Имитационное моделирование и статистические эксперименты	Работа с источниками	6	ОПК-5	Устный опрос
10.	Пакеты прикладных программ для моделирования систем управления (MATLAB, SIMULINK, SCILAB и др.)	Работа с источниками	8	ОПК-5	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет ресурсы).

Достижение целей эффективной подготовки студентов и развитие профессиональных компетенций невозможно без их целеустремленной самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих систем, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации.

Основная цель данного вида занятий состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом, научной литературой, с ситуационными задачами, развитие способности самостоятельно повышать уровень профессиональных знаний, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

Состав самостоятельной работы:

1. Подготовка к лекционным занятиям:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);
- составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста и т.д.;
- работа с конспектом лекции;
- подготовка вопросов для самостоятельного изучения.

2. Подготовка к лабораторным занятиям:

- работа со справочниками и др. литературой;

- формирование отчета о выполнении лабораторного занятия;
 - подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению по результатам практических занятий.
3. Подготовка к промежуточной аттестации: - повторение всего учебного материала дисциплины;
- аналитическая обработка текста.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос, тестирование, контрольная работа

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.:

1. Исторический обзор развития методов моделирования систем управления.
2. Применение математических моделей в оценке надежности систем управления.
3. Современные подходы к анализу нелинейных систем управления.
4. Использование компьютерных симуляций для тестирования новых конструкций систем управления.
5. Имитационное моделирование процессов принятия управленческих решений.
6. Сравнение методов идентификации моделей объектов управления.
7. Значение и использование метода Монте-Карло в моделировании систем управления.
8. Влияние шума и неопределённости на точность моделей систем управления.
9. Моделирование биомедицинских систем управления.
10. Нейросетевые модели и их применение в управлении сложными системами.
11. Модель прогнозирующего управления (МРС) и её применение в промышленных системах.
12. Инструменты моделирования MatLab-Simulink и Scilab-Xcos в разработке систем управления.
13. Применение методов графового анализа в структуре систем управления.
14. Автоматизированные системы управления транспортом и их модели.
15. Модели оптимального управления энергоснабжением и энергосбережением.
16. Моделирование социально-экономических систем управления.
17. Современные тенденции в развитии моделей экологического мониторинга и управления природопользованием.
18. Проблемы идентификации моделей для сложных многопараметрических систем.
19. Многоагентные системы и их использование в управлении сетевыми структурами.

20. Организация и проведение вычислительного эксперимента в моделях систем управления.

6.3. Курсовая работа – не предусмотрена.

6.4. Вопросы к зачету

1. Что такое модель и моделирование?
2. Какие задачи решает моделирование в системах управления?
3. Какие существуют виды моделей систем управления?
4. Что входит в структуру процесса моделирования?
5. Какие основные методы моделирования используются в инженерных приложениях?
6. Что такое математическая модель и как она формируется?
7. В чём разница между стационарными и динамическими моделями?
8. Какие методы анализа моделей используются в системах управления?
9. Какие критерии устойчивости применяются при анализе моделей систем управления?
10. Что такое фазовый портрет и как он используется в анализе моделей?
11. Какие показатели качества характеризуют работу системы управления?
12. Что такое идентификация модели и какими способами она выполняется?
13. Как строятся математические модели линейных и нелинейных систем?
14. Что такое пространство состояний и как оно используется в моделировании?
15. Какие типы уравнений чаще всего встречаются в математическом моделировании систем управления?
16. Какие аналитические и численные методы используются для решения дифференциальных уравнений в моделировании?
17. Какие особенности имеются при моделировании мехатронных систем?
18. Как построить модель энергетической системы управления?
19. Как создать модель экологической системы управления?
20. В чём специфика моделирования транспортной системы управления?
21. Какие пакеты программ используются для моделирования систем управления?
22. Как организовать моделирование с помощью среды MATLAB/SIMULINK?
23. В чём преимущество пакета MathCAD для моделирования систем управления?
24. Какие специализированные языки программирования применяются в моделировании систем управления?
25. Как проверить адекватность разработанной модели?
26. Какие данные необходимы для верификации модели?
27. Что такое сценарный подход в моделировании и как он реализуется?
28. В чём сложность перехода от простой модели к сложной?
29. Какие новейшие методы моделирования появились в последнее десятилетие?
30. Как повлияли нейросети на развитие моделирования систем управления?
31. Какие технологии связаны с развитием киберфизических систем?
32. Предложите свою идею новой области применения моделирования систем управления.

6.5. Вопросы к экзамену

1. Дайте определение понятиям «моделирование», «математическая модель».
2. Назовите основные этапы процесса моделирования и охарактеризуйте каждый

этап.

3. В чём принципиальное различие между детерминированными и стохастическими моделями?
4. Приведите примеры видов моделей систем управления и дайте им краткую характеристику.
5. Какие математические модели используются для описания систем управления? Перечислите их основные типы.
6. Что такое пространство состояний и как оно связано с моделью системы?
7. Покажите разницу между временной и частотной областями в представлении моделей.
8. Напишите формулы и объясните физический смысл преобразования Лапласа и обратного преобразования.
9. Какие существуют критерии устойчивости систем управления? Объясните их суть.
10. Что такое абсолютная и относительная устойчивость? Приведите примеры.
11. Какие меры принимают для повышения устойчивости системы управления?
12. Что такое чувствительность системы управления и как её измеряют?
13. Назовите существующие инструментальные средства моделирования систем управления и коротко расскажите о каждом.
14. Какие возможности предоставляет пакет MATLAB/SIMULINK для моделирования систем управления?
15. В чём преимущества использования языка программирования Python для моделирования систем управления?
16. Как реализовать простое моделирование с использованием пакета Scilab/XCOS?
17. Что значит идентифицировать систему управления? Какие методы идентификации используются?
18. Как провести тестирование гипотезы о параметрах модели?
19. Что такое адаптивная система управления и почему она необходима?
20. Какие методы адаптации параметров используются в адаптивных системах управления?
21. В чём особенность моделирования иерархических систем управления?
22. Приведите примеры распределённых систем управления и объясните их характерные черты.
23. Что такое мультиагентные системы управления и как они моделируются?
24. Как решать проблему избыточности в больших системах управления?
25. Как моделируют системы управления двигателями внутреннего сгорания?
26. Приведите примеры применения моделирования в экологии и охране окружающей среды.
27. Как моделирование помогает управлять логистическими потоками?
28. Опишите случай использования моделирования в медицинской диагностике и терапии.
29. Как внедрение нейросетей влияет на моделирование систем управления?
30. Как цифровизация меняет подходы к моделированию систем управления?
31. Как Интернет вещей (IoT) расширяет горизонты моделирования систем управления?
32. Представьте одну новую концепцию моделирования, которую вы считаете важной для будущего.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Основная литература

1. Моделирование систем и процессов : учебник для вузов / под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 510 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18563-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560374>
2. Божко, В. И. Компьютерное моделирование систем автоматического управления : учебное пособие / В. И. Божко, Э. В. Науменко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 74 с. — ISBN 978-5-7339-2200-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/420950>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Тимохин, А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab : учебное пособие / А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев ; под ред. А.Н. Тимохина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/14347. - ISBN 978-5-16-019422-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084144>. — Режим доступа: по подписке.
4. Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для вузов / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20145-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557644>

7.2. Дополнительная литература

1. Каширская, Е. Н. Моделирование цифровых систем управления : учебно-методическое пособие / Е. Н. Каширская, В. А. Серебрянкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 65 с. — ISBN 978-5-7339-1888-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382502>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Моделирование систем и процессов. Практический курс : учебник для вузов / под редакцией В. Н. Волковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561270>

7.3. Программное обеспечение

1. ОС семейства Windows
2. ОС семейства Linux
3. Пакет Microsoft Office
4. 1С Предприятие 8 (учебная версия)
5. Adobe Design

6. Cisco Packet Tracer
7. CorelDraw Graphics
8. Oracle VM VirtualBox
9. MySQL
10. Python
11. Visual Studio
12. Bloodshell Dev C++
13. Java Development Kit
14. Scilab 6
15. Notepad++
16. Scribus 1.4.7
17. NetBeans
18. Visual Prolog 8 PE
19. AnyLogic 7

7.4. Электронные ресурсы

1. Открытый ПП SiLab.
2. Национальный открытый Университет «ИНТУИТ» www.intuit.ru
3. Энциклопедия Кругосвет. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. www.krugosvet.ru
4. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
5. Хабр [Электронный ресурс]. URL: [http:// habr.com/ru/](http://habr.com/ru/).
6. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, информатика и компьютерная техника.
7. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотечная система «Znanium»: <https://znanium.ru/>
9. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
11. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
12. Polpred.com. Обзор СМИ: <https://polpred.com/news>
13. Национальная электронная библиотека: <https://rusneb.ru/>
14. Электронная Библиотека РГУ СоцТех: https://portal.rgust.ru/biblio_cat

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория №1-109

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz, 4096 МБ ОЗУ, SSD Объем: 120 ГБ),

Монитор Acer, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Smart Board; Видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-308

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Моноблок DEPO MF524, клавиатура, мышь;

мультимедийный проектор Epson EB-440W; акустическая система Topdevice TDE 210/2.1; интерактивная панель AnTouch ANTP-86-20i; видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-310

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

1 компьютер – Моноблок Lenovo V530-24ICB, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EB-440W; проекционный экран; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; видеокамера Dahua DH-IPC; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Enterprise,
Microsoft Office 2010, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), 7-zip (СРПО), Foxit Reader (СРПО), 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Консультант Плюс.

Учебная аудитория №1-311

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

1 компьютер – Моноблок Lenovo V530-24ICB, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EB-440W; проекционный экран; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; видеокамера Dahua DH-IPC; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Enterprise,
Microsoft Office 2010, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), 7-zip (СРПО), Foxit Reader (СРПО), 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Консультант Плюс.

Учебная аудитория №1-402

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок, Монитор ViewSonic, клавиатура, мышь; клавиатура для слабовидящих BNC Distribution;

МФУ Samsung SCX-4220; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера AuTech PK910K; видеокамера Dahua DH-IPC; интерактивная доска Smart Board; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-410

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

11 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

13 компьютеров – Моноблок DEPO MF524, встроенная акустическая система + микрофон + вебкамера, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EB-440W; маркерная доска; видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]