

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Богдалова Елена Владимировна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 24.06.2025 13:53:55
Уникальный программный ключ:
ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82091a

**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.21 Теоретические основы цифровой электроники

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 2 семестр 3

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 ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Теоретические основы цифровой электроники» состоит в изучении основных законов электромагнетизма, расчета и анализа электрических и магнитных цепей, а также явлений, которые сопровождают процессы в технических системах.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических цепей;
- выработка навыков на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых устройств,
- формирования навыков использования современных вычислительных средств для анализа состояния и управления устройствами и системами.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки

Учебная дисциплина «Теоретические основы цифровой электроники» относится к базовой части блока «Дисциплин (модулей)» Б1. Изучение учебной дисциплины «Теоретические основы цифровой электроники» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплины: «Организация ЭВМ и систем».

Изучение учебной дисциплины необходимо для освоения таких дисциплин, как «Цифровые сигнальные процессоры», «Электромеханические устройства автоматики».

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-8	ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-8.1. Знает основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов. ОПК-8.2. Использует основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов. ОПК-8.3. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем учебной дисциплины(модуля).

Объем дисциплины «Электроника и электротехника» составляет 4 зачетных единицы/144 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
	Очная форма	2 курс
		3 сем
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	52	52
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	38	38
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)		
Лабораторные работы (ЛР)		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	56	56
В том числе, практическая подготовка (СРПП)		
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен	36	36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	144 (4 з.е)	144 (4 з.е)

2.2. Содержание раздела учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
	Тема 1. Электрические цепи постоянного тока.	Общие сведения об электрических цепях и их элементах. Схемы соединений и режимы работы электрических цепей. Основные законы теории электрических цепей. Баланс мощностей. Двухполюсники. Цепи с последовательно, параллельно и смешано соединениями резисторов. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа. Методы контурных токов и наложения.	ОПК-8
	Тема 2. Линейные цепи однофазного синусоидального тока.	Получение синусоидальной э.д.с. Основные параметры синусоидального тока. Векторные диаграммы. Действующее и среднее значения синусоидального тока, э.д.с. и напряжения. Резистивный, индуктивный и емкостный элементы в цепи синусоидального тока. Последовательное и параллельное соединения RLC-цепей. Последовательный и параллельный колебательный контуры. Резонансы напряжений и токов. Повышение коэффициента мощности. Анализ установившегося режима в цепях синусоид. тока.	ОПК-8
	Тема 3. Четырехполюсники.	Классификация четырехполюсников. Основные уравнения. Передаточные функции и их связи с дифференциальным уравнением, импульсной и частотной характеристиками. Дискретный спектр.	ОПК-8
	Тема 4. Переходные процессы в линейных электрических цепях.	Возникновение переходных процессов и законы коммутации. Переходные процессы во временной области. Переходный, принужденный и свободный режимы в RLC – цепях. Использование преобразований Лапласа для анализа цепей. Переходные процессы в RL и RC-цепях.	ОПК-8
	Тема 5. Трехфазные электрические цепи.	Основные определения. Трехфазная система э.д.с. Способы соединения фаз источника трехфазного тока и соотношения между его линейными и фазными напряжениями. Трехфазные цепи при соединении приемников звездой и треугольником. Мощность трехфазных цепей.	ОПК-8
	Тема 6. Периодические и аperiodические несинусоидальные токи в электрических цепях.	Возникновение периодических несинусоидальных токов. Представление периодических несинусоидальных величин рядами Фурье. Виды симметричных периодических токов и напряжений. Мощность периодического несинусоидального тока. Аperiodические сигналы и их спектры. Расчет электрических цепей с помощью оператора Лапласа.	ОПК-8

Тема 7. Магнитные цепи.	Основные понятия и математические модели. Основные законы магнитных цепей. Общие сведения о цепях с постоянной переменной магнитодвижущей силой и их особенности.	ОПК-8
Тема 8. Трансформаторы	Назначение и принцип действия трансформаторов. Идеализированный трансформатор. Коэффициент полезного действия трансформатора.	ОПК-8
Тема 9. Электрические машины	Общие сведения об электрических машинах. Вращающее магнитное поля. Принцип действия асинхронного двигателя. Устройство и принцип действия синхронной машины. Принцип действия машин постоянного тока.	ОПК-8

2.3 Разделы дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела	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.	Электрические цепи постоянного тока.	1	4	6	11
2.	Линейные цепи однофазного синусоидального тока	1	4	6	11
3.	Четырехполюсники	1	4	6	11
4.	Переходные процессы в линейных электрических цепях.	1	4	6	11
5.	Трехфазные электрические цепи.	2	4	6	12
6.	Периодические и аperiodические несинусоидальные токи в электрических цепях.	2	4	6	12
7.	Магнитные цепи	2	4	6	12
8.	Трансформаторы	2	4	6	12
9.	Электрические машины	2	6	8	16
	<i>Итого:</i>	14	38	56	108 (+36 экз.)

2.4. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	1. Электрические цепи постоянного тока.	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа. Методы контурных токов и наложения.	6	ОПК-8	Устный опрос
2.	2. Линейные цепи однофазного синусоидального тока.	Повышение коэффициента мощности. Анализ установившегося режима в целях синусоидального тока.	6	ОПК-8	Устный опрос
3.	3. Четырехполюсники.	Самоподготовка	6	ОПК-8	Устный опрос
4.	4. Переходные процессы в линейных электрических цепях.	Переходные процессы в RL и RC-цепях	6	ОПК-8	Устный опрос
5.	5. Трехфазные электрические цепи.	Мощность трехфазных цепей.	6	ОПК-8	Устный опрос
6.	6. Периодические и аperiodические несинусоидальные токи в электрических цепях.	Аperiodические сигналы и их спектры.	6	ОПК-8	Устный опрос
7.	7. Магнитные цепи	Общие сведения о цепях с постоянной переменной магнитодвижущей силой и их особенности.	6	ОПК-8	Устный опрос
8.	8. Трансформаторы	Коэффициент полезного действия трансформатора.	6	ОПК-8	Устный опрос
9.	9. Электрические машины	Принцип действия машин постоянного тока	8	ОПК-8	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ (ПОДА) обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- используются элементы дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- при необходимости студенты с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- при проверке усвоения материала используются методики, не требующие выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов представляет собой обязательный вид деятельности, обеспечивающий успешное освоение образовательной программы высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС.

Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по изучаемой дисциплине;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Основными принципами организации самостоятельной работы являются:

- принцип обратной связи, позволяющий осуществлять контроль и коррекцию действий студента;
- принцип развития интеллектуального потенциала студента (формирование алгоритмического, наглядно-образного, теоретического стилей мышления, умений принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, умений обрабатывать информацию);
- принцип обеспечения целостности и непрерывности обучения (предоставление возможности последовательного выполнения заданий в пределах темы, дисциплины).

Основными видами самостоятельной работы по данной дисциплине являются подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту, подготовка к экзамену.

Подготовка к практическому занятию требует поиска дополнительной информации по теме, которой будет посвящено занятие, что позволяет глубже разобраться в изучаемых вопросах и сформировать навык самостоятельного информационного поиска и анализа подобранного материала. При подготовке к практическим занятиям студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка:

- внимательно изучить основные вопросы темы практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных учебниках, нормативных документах и дополнительной литературе;
- после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;
- продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;
- продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из учебников, дополнительной литературы.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа проводится после изучения определенной темы (тем) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;

- повторение учебного материала, полученного при подготовке к практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний.

Подготовка к тестированию. Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся. Задача тестирования - добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к изучению дополнительной литературы. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы, лекционного материала, конспектирование дополнительных источников. Чтение и запоминание текста индивидуально. Желательно сначала прочитать текст целиком, потом выделить в нем главные мысли, разделить текст на части, составить план текста, выделить логическую связь между этими пунктами и потом еще раз перечитать и пересказать.

Подготовка к опросу включает в себя повторение пройденного материала по теме предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Подготовка к экзамену. Подготовка к зачету с оценкой осуществляется на протяжении всего периода освоения учебной дисциплины, но непосредственную подготовку в период промежуточной аттестации целесообразно осуществлять в два этапа. На первом из разных источников подбирается весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. При ознакомлении с каким-либо разделом учебника рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить логику и основную мысль автора. При вторичном чтении лучше акцентировать внимание на основных, ключевых вопросах темы. Можно составить краткий конспект, что позволит изученный материал быстро освежить в памяти перед зачетом. Конспектирующему следует выделять понятия, категории, законы, принципы, идеи выводы, факты и т. д. Затем выявляются связи и отношения между этими компонентами текста. Технологические приемы конспектирования: выписки цитат; пересказ своими словами; выделение идей и теорий; критические замечания; уточнения; собственные разъяснения; сравнение позиций; реконструкция текста в виде создания таблиц, рисунков, схем; описание связей и отношений; введение дополнительной информации и др. Хороший конспект отличается краткостью - не более 1/8 первичного текста, целевой направленностью, научной корректностью, ясностью, четкостью, понятностью. Важно отметить сложные и непонятные места, чтобы на консультации задать вопрос преподавателю. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется посредством текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется на практических занятиях в ходе проверки отдельных видов самостоятельной работы, выполненной студентами. Промежуточный контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе промежуточной аттестации обучающихся.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии (методы)	Количество часов
3	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-диалог	14
	ПР	Практикум на ЭВМ, ситуационный анализ, дискуссия, круглый стол	38
	СР	Самостоятельная работа	56
Итого:			144 (+36)

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, контрольная работа.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п. – не предусмотрено

6.3. Курсовая работа – не предусмотрено.

6.4. Вопросы к экзамену

1. Общие сведения об электрических цепях и их элементах.
2. Схемы соединений и режимы работы электрических цепей.
3. Основные законы теории электрических цепей. Баланс мощностей.
4. Двухполюсники.
5. Цепи с последовательно, параллельно и смешано соединениями резисторов.
6. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа.
7. Методы контурных токов и наложения.
8. Получение синусоидальной э.д.с. Основные параметры синусоидального тока.
9. Векторные диаграммы.
10. Действующее и среднее значения синусоидального тока, э.д.с. и напряжения.
11. Резистивный, индуктивный и емкостный элементы в цепи синусоидального тока.
12. Последовательное и параллельное соединения RLC-цепей. Последовательный и параллельный колебательный контуры.
13. Резонансы напряжений и токов.
14. Повышение коэффициента мощности. Анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока.
15. Классификация четырехполюсников.

16. Основные уравнения. Передаточные функции и их связи с дифференциальным уравнением, импульсной и частотной характеристиками.
17. Дискретный спектр.
18. Возникновение переходных процессов и законы коммутации. Переходные процессы во временной области.
19. Переходный, принужденный и свободный режимы в RLC – цепях.
20. Использование преобразований Лапласа для анализа цепей.
21. Переходные процессы в RL и RC-цепях.
22. Трехфазная система э.д.с. Способы соединения фаз источника трехфазного тока и соотношения между его линейными и фазными напряжениями.
23. Трехфазные цепи при соединении приемников звездой и треугольником. Мощность трехфазных цепей.
24. Возникновение периодических несинусоидальных токов. Представление периодических несинусоидальных величин рядами Фурье.
25. Виды симметричных периодических токов и напряжений. Мощность периодического несинусоидального тока.
26. Аperiodические сигналы и их спектры.
27. Расчет электрических цепей с помощью оператора Лапласа.
28. Основные понятия и математические модели. Основные законы магнитных цепей. Общие сведения о цепях с постоянной переменной магнитодвижущей силой и их особенности.
29. Назначение и принцип действия трансформаторов. Идеализированный трансформатор. Коэффициент полезного действия трансформатора.
30. Принцип действия асинхронного двигателя. Устройство и принцип действия синхронной машины.

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

7.1. Основная литература:

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебник для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05543-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563723>

1. Ларин, А. Л. Основы цифровой электроники : учебное пособие / А. Л. Ларин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-1395-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096874>. – Режим доступа: по подписке.

7.2. Дополнительная литература:

1. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17767-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560764>
2. Цифровая электроника : учебное пособие : в 2 частях. Часть 1. Основы / О. В. Непомнящий, М. С. Медведев, А. П. Яблонский [и др.]. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2022. - 236 с. - ISBN 978-5-7638-4648-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091879>. – Режим доступа: по подписке.

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. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
1. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>
2. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
1. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

7.5. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Электронная библиотека РГБ. <https://www.rsl.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория №1-305

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

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

1 компьютер – Системный блок

(Процессор Intel® Core™2 Duo E8500 2048 ОЗУ, 250 HDD),

Монитор DELL, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор EPSON EH-TW535W; проекционный экран; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; видеочамера 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 №1-411

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

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

1 компьютер – Системный блок Tiger X-510, Монитор Loc M2470S, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EB-440W; акустическая система Microlab B53; вебкамера Logitech C525; видеочамера 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 №1-109

(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 №1-402

(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; видекамера 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.

