

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Богдалова Елена Вячеславовна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 24.06.2025 13:55:55  
Уникальный программный ключ:  
ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c62d91a

**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.В.14 Проектирование систем управления на ПЛИС**

**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 3,4 семестр 6,7

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. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

- сформировать у студентов представление о методологических принципах создания информационных систем;
- ознакомить с двумя основными стратегиями проектирования программных систем - функциональной декомпозицией (структурный подход) и объектно-ориентированным проектированием;
- сформировать представление об основанных на международных стандартах, моделях и методах проектирования информационных систем;
- сформировать практические навыки и приёмы проектирования информационных систем.

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

Учебная дисциплина «Проектирование систем управления на ПЛИС» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. «Дисциплин (модулей)» и является дисциплиной по выбору.

Изучение учебной дисциплины «Проектирование систем управления на ПЛИС» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении предшествующих курсов: «Основы систем управления», «Организация ЭВМ и систем».

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-1. Способен разрабатывать задания на проектирование оригинальных компонентов АСУП	ПК-1.1. Определяет цели и задачи при проектировании оригинальных компонентов АСУП.
	ПК-1.2. Использует прикладные программы управления проектами для разработки плана внедрения оригинальных компонентов АСУП.
	ПК-1.3. Определяет порядок разработки, согласования и принятия АСУП.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Объем дисциплины «Проектирование систем управления на ПЛИС» составляет 5 зачетных единиц/180 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
	Очная форма	4 курс 6,7 семестр
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:</b>	<b>82</b>	<b>82</b>
<b>Лекции</b>	24	24
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)		
<b>Практические занятия</b>	58	58
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)		
<b>Лабораторные занятия</b>		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>98</b>	<b>98</b>
В том числе, практическая подготовка (СРПП)		
<b>Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:</b>		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен		
<b>Итого:</b> Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>

## 2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Теоретико-методологическая составляющая	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС). Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Организация разработки ИС. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Спецификация функциональных требований к ИС.	ПК-1.
2.	IDEF подход	Методология моделирования предметной области. Моделирование бизнес-процессов средствами BPWin (часть 1). Проектирование ИС. Тестирование ПО. Метрики качества программного обеспечения ПС.	ПК-1.
3.	UML подход	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML.	ПК-1.

## 2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ раздела	Наименование темы дисциплины	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа		Объем в часах	
		Л	в том числе ЛПП	ПЗ	в том числе ПЗПП	СР	в том числе СРПП	Всего	в том числе ПП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>6 семестр</b>									
1	Теоретико-методологическая составляющая	12		18		28			
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>		<b>18</b>		<b>28</b>			
<b>7 семестр</b>									
2	IDEF подход	6		20		25			
3	UML подход	6		20		45			
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>		<b>40</b>		<b>70</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>24</b>		<b>58</b>		<b>98</b>		<b>180</b>	

#### **2.4. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).**

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формы контроля
1.	Теоретико-методологическая составляющая	Работа с источниками	28	Устный опрос
2.	IDEF подход	Работа с источниками	25	Устный опрос
3.	UML подход	Работа с источниками	45	Устный опрос

### **3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)**

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 зачету с оценкой.** 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

Очная форма

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии (методы)	Количество часов
5	Л		
	ПР		
	ЛР		
Итого:			

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Организация текущего и промежуточного контроля:

- Текущий контроль – устный опрос, контрольные работы, тестирование.
- Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

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

Не предусмотрено

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос, контрольные работы, тестирование.

Промежуточная аттестация – экзамен.

### 6.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

### 6.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрено.

### 6.5. Вопросы к экзаменам

1. Функциональная методика IDEF.
2. Функциональная методика потоков данных.
3. Объектно-ориентированная методика.
4. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.
5. CASE-средства поддержки объектно-ориентированной методологии
6. Информационные системы. Термины и определения. Общая структура.
7. Архитектура ИС. Методологии создания ИС. Стандарты.
8. Методология Гейна-Сарсона. Основные положения стандарта DFD.
9. Контекстная диаграмма по Гейну-Сарсону. Технология построения моделей ИС.
10. Правила построения диаграмм потоков данных. Пример.
11. Проектирование схемы базы данных ИС. Структура программы данных.
12. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов.

13. Информационная база и способы ее организации.
14. Моделирование данных. Метод IDEF1.
15. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.
16. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование.
17. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма; диаграммы декомпозиции; диаграммы дерева узлов.
18. Методы тестирования. Метод белого ящика. Метод черного ящика.
19. Основные метрики ПО.
20. Концепция объектно-ориентированного проектирования и моделирования. Структура модели. Общая характеристика языка UML.
21. Анализ задач предметной области. Диаграммы вариантов использования системы.
22. Объекты и классы объектов. Связи классов в иерархии наследования. Диаграммы классов анализа.
23. Моделирование поведения объектов. Диаграммы состояний.
24. Диаграммы активностей.
25. Модели сущностных классов и табличных данных. Язык объектных ограничений OCL.
26. Компоновка распределенной обработки. Диаграммы компонентов и развёртывания.
27. Диаграммы последовательности и кооперации.
28. CASE-средства поддержки объектно-ориентированной методологии.
29. Инструментальная среда Argo UML. Структура и функциональные возможности.
30. Понятие организационно-технической информации.
31. Структура интегрированной ИС предприятия.
32. Классификаторы.
33. Структура и функции подсистемы финансового и управленческого учёта. Алгоритмизация обработки экономической информации на основе плана счетов.
34. Оценка характеристик ИС: времени реакции и требуемых объемов памяти.
35. Выбор технических и программных средств для реализации проекта. Типизация проектных решений.
36. Управление проектом и проектная документация ИС.
37. Организационные формы управления проектами, функции участников проекта.
38. Перспективы развития ИС. Новые технологии и стандарты.

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

### **7.1. Основная литература**

1. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563623>
2. Борисенко, Н. В. Проектирование и разработка систем на базе программируемых логических интегральных схем : учебное пособие / Н. В. Борисенко, А. С. Боронников. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 — 2022. — 199 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311213>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **5.1 Перечень дополнительной литературы**

1. [Карнадуд](#), Е. Н. Современные промышленные контроллеры : учебное пособие / Е. Н. Карнадуд, Р. В. Котляров. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 103 с. — ISBN 978-5-8353-2553-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156124>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сухачев, К. И. Особенности проектирования цифровой электроники на базе программируемой логики : учебное пособие / К. И. Сухачев, Д. В. Родин, А. С. Дорофеев. — Самара : Самарский университет, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-7883-1732-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336611>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.3 Электронные ресурсы**

1. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
2. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

### **7.4 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

#### **7.5 Методические указания и материалы по видам занятий**

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. <https://znanium.com/> - электронная библиотека.
5. <https://urait.ru/> - электронная библиотека.

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

### **Учебная аудитория №1-303**

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

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

1 компьютер – Системный блок

(Процессор Intel®Pentium®Dual-Core E5200, 2048 ОЗУ, 320 HDD),

Монитор Samsung SyncMaster 940NW, клавиатура, мышь;

мультимедийный проектор Nec NP15LP; 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 №1-109**

(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 №1-302б**

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

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

10 компьютеров – Системный блок Intel(R) Core(TM) i3-2100 CPU @ 3.10GHz, Монитор Acer P206HL, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Topdevice TDE210; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Smart Board; 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.

### **Учебная аудитория №1-306**

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

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

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ), Монитор Acer, клавиатура, мышь; принтер Kyosera ТК-450; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой; 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.

### **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; видекамера 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; 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.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]