


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий

от «18» мая 2021 г., протокол № 4/21

Председатель _____ М.А. Волков
«18» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Архитектура информационных систем
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра:	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	4

Направление (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль/специализация) Разработка информационных систем

Форма обучения очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2021 г.



РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 09.09.2022 г.


РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 08.09.2023 г.

РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 12.09.2024 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Чекал Елена Георгиевна	Телекоммуникационные технологии и сетей	Доцент, к.т.н.. доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 <u>Смагин А.А.</u> / (Подпись) (ФИО) «17 мая 2021 г.»	 / <u>Смагин А.А.</u> / (Подпись) (ФИО) «17 мая 2021 г.»

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины: дать студентам комплекс знаний по теоретическим основам проектирования и реализации архитектуры информационных систем, необходимый для создания, исследования и эксплуатации информационных систем.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов умений классифицировать, проектировать архитектуры информационных систем, разрабатывать модели данных информационных систем, создавать демо-модели информационных систем различных архитектур, используя современные инструментальные средства разработки.

Дисциплина изучается на лекциях, практических, лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов.

На лекциях студенты приобретают теоретические знания по основам проектирования и реализации архитектуры информационных систем.

На практических и лабораторных занятиях студенты приобретают умения и навыки разработки прототипов информационных систем различных архитектур в современных кросс-платформенных инструментальных средах Netbeans, IntelliJ IDEA на языке программирования Java в ОС Linux, Windows.

В ходе самостоятельной работы студенты выполняют проработку теоретического материала по конспектам лекций и рекомендованной литературе, выполняют индивидуальные задания, пишут рефераты. Знания закрепляются путем разработки прототипов информационных систем на языке программирования Java в интегрированных средах программирования NetBeans, IntelliJ IDEA в ОС Linux, Windows.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП


Дисциплина изучается в 7 семестре.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимые для изучения данной дисциплины, совпадают с выходными знаниями, умениями и компетенциями дисциплин, указанных как пререквизиты.

Курс базируется на знании цикла математических и общих естественно-научных дисциплин, а также общепрофессиональных дисциплин: информатика и программирование, технология программирования, базы данных, основы информационных систем методы и средства проектирования информационных систем и технологий.


Знания, полученные в данном курсе, используются при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИД-1_{УК-1} Знать методы системного и критического анализа ИД-1.1_{УК-1} Знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>ИД-2_{УК-1} Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций ИД-2.1_{УК-1} Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>ИД-3_{УК-1} Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций ИД-3.1_{УК-1} Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	<p>ИД-1_{ОПК-7} Знать: - характеристики современных платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; - критерии выбора современных платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;</p> <p>ИД-2_{ОПК-7} Уметь: - применять справочно-поисковые системы</p> <p>ИД-3_{ОПК-7} Владеть: - навыками поиска необходимой информации</p>
ПК-4 Способен проводить эскизное проектирование информационных систем и технологий	<p>ИД-1_{ПК-4} Знать: - общую характеристику процесса проектирования информационных систем; - содержание работ на этапе эскизного проектирования</p> <p>ИД-2_{ПК-4} Уметь: - проектировать архитектуру информационной системы</p> <p>ИД-3_{ПК-4} Владеть: - навыками проектирования клиент-серверных приложений</p>


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 6 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		7		
1	2	7	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	72	72		
Аудиторные занятия:				
лекции	18	18		
семинары практические занятия	18	18		
лабораторные работы, практикумы	36	36		
Самостоятельная работа	108	108		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)				
Курсовая работа	Курсовая	Курсовая		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен		
Всего часов по дисциплине	216	216		


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения заочная)	
	Всего по плану	В т.ч. по сессиям
		14
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	26	26
Аудиторные занятия:	26	26
Лекции	6	6
Семинары и практические занятия	6	6
Лабораторные работы, практикумы	14	14
Самостоятельная работа	181	181
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа	курсовая	курсовая
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен	экзамен (9)
Всего часов по дисциплине	216	216


4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения _____ очная _____

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Основные понятия	8	2			3	4	2 Опрос
Тема 2. Архитектуры вычислительных платформ информации	8	2			3	4	2 Опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


ных систем							
Тема 3. Архитектурные стили	32	2	4	6		8	8 Проверка лабораторной работы Доклад с презентацией
Тема 4. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	8	2			4	4	2 Опрос
Тема 5. Объектно-распределённые системы	8	2			4	4	2 Опрос
Тема 6. Многопроцессорные вычислительные системы	8	2			4	4	2 Опрос
Тема 7. Принципы построения коммуникационных сред	8	2			4	4	2 Опрос
Тема 8. Методологии проектирования архитектуры системы	26	2	4	6		8	6 Проверка лабораторной работы Доклад с презентацией
Тема 9. Программные средства методологий проектирования архитектуры Язык проектирования ArchiMate и среда Archi	68	2	10	24		32	10 Проверка лабораторной работы Доклад с презентацией

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Итого	216	18	18	36	*22	72	36
-------	-----	----	----	----	-----	----	----

Форма обучения заочная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Основные понятия	21	1			3	20	Опрос
Тема 2. Архитектуры вычислительных платформ информационных систем	21	1			3	20	Опрос
Тема 3. Архитектурные стили	24	1	1	2		20	2 Проверка лабораторной работы
Тема 4. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	21	1			4	20	Опрос
Тема 5. Объектные распределённые системы	20				4	20	Опрос
Тема 6. Многопроцессорные вычислительные системы	15				4	15	Опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Тема 7. Принципы построения коммуникационных сред	11				4	10	Опрос
Тема 8. Методологии проектирования архитектуры системы	34	1	1	6		24	2 Проверка лабораторной работы
Тема 9. Программные средства методологии проектирования архитектуры Язык проектирования ArchiMate и среда Archi	48	1	4	6		32	5 Проверка лабораторной работы
Итого	216	6	6	14	*4	181	9

*Часы занятий в интерактивной форме в общую сумму часов не входят.


5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные понятия (*Информационные системы. Архитектура информационных систем. Уровни архитектуры информационных систем. Классические типы архитектур информационных систем: монолит, файл-сервер, клиент-сервер*)

Тема 2. Архитектуры вычислительных платформ информационных систем (*Централизованная архитектура. Автономная архитектура. Распределённая архитектура (Понятие распределённой вычислительной системы. Промежуточное программное обеспечение. Модель «Клиент — Сервер»)*)

Тема 3. Архитектурные стили (*Понятие и разновидности архитектурных стилей. Системы, основанные на потоках данных (Системы пакетно — последовательной обработки. Системы типа «конвейеры и фильтры»). Системы, использующие вызов с возвратом (Системы типа программа-подпрограммы. Клиент-серверные системы. Объектно-ориентированные системы. Иерархические многоуровневые системы). Системы, использующие принцип независимых компонент (Системы взаимодействующих процессов. Системы, управляемые событиями). Системы, использующие принцип централизованных данных (Системы, основанные на использовании централизованной базы данных. Системы, использующие принцип классной доски). Виртуальные машины (Интерпретаторы. Системы, основанные на правилах)*)

Тема 4. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС (*Паттерны. Антипаттерны. Фреймворки (Фреймворк Захмана)*)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Тема 5. Объектные распределённые системы (*Вызов удаленных процедур (Основы технологии RPC. Схема выполнения RPC). Использование удаленных объектов (Объектно-ориентированная концепция распределённых систем. Схема использования удаленных объектов. Технология Java RMI. Технология CORBA)*)

Тема 6. Многопроцессорные вычислительные системы (*Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем. Классификация архитектур по параллельной обработке данных. Архитектура вычислительных систем: SMP и MPP-архитектуры, гибридная архитектура (NUMA), организация когерентности многоуровневой иерархической памяти, PVP-архитектура, кластерная архитектура)*

Тема 7. Принципы построения коммуникационных сред (*Способы организации высокопроизводительных процессоров. Ассоциативные процессоры. Конвейерные процессоры. Матричные процессоры. Клеточные и ДНК-процессоры. Коммуникационные процессоры. Процессоры баз данных. Поточковые процессоры. Нейронные процессоры. Процессоры с многозначной (нечеткой) логикой)*

Тема 8. Методологии проектирования архитектуры системы (*Методология Захмана. Методология ARIS. Методология BPMN. Методология TOGAF)*

Тема 9. Программные средства методологий проектирования архитектуры (*Программные средства методологии ARIS. Программные средства методологии BPMN. Программные средства методологии TOGAF). Язык проектирования ArchiMate и среда Archi (Основные концепции языка ArchiMate. Методика установки среды Archi. Методика создания архитектуры системы в среде Archi)*

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Основные понятия

Форма проведения – практическое занятие.

1. Информационные системы. Архитектура информационных систем. Уровни архитектуры информационных систем.
2. Классические типы архитектур информационных систем: монолит, файл-сервер, клиент-сервер

Тема 2. Архитектуры вычислительных платформ информационных систем


Форма проведения – практическое занятие.

1. Централизованная архитектура.
2. Автономная архитектура.
3. Распределённая архитектура (Понятие распределённой вычислительной системы. Промежуточное программное обеспечение. Модель «Клиент — Сервер»)

Тема 3. Архитектурные стили

Форма проведения – практическое занятие.

1. Понятие и разновидности архитектурных стилей.
2. Системы, основанные на потоках данных (Системы пакетно — последовательной обработки. Системы типа «конвейеры и фильтры»).
3. Системы, использующие вызов с возвратом (Системы типа программа-подпрограммы. Клиент-серверные системы. Объектно-ориентированные системы. Иерархические многоуровневые системы).
4. Системы, использующие принцип независимых компонент (Системы взаимодействующих процессов. Системы, управляемые событиями).
5. Системы, использующие принцип централизованных данных (Системы, основанные

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

на использовании централизованной базы данных. Системы, использующие принцип классной доски).

6. Виртуальные машины (Интерпретаторы. Системы, основанные на правилах)

Тема 4. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС

Форма проведения – практическое занятие.

1. Паттерны.
2. Антипаттерны.
3. Фреймворки

Тема 5. Объектные распределённые системы

Форма проведения – практическое занятие.

1. Вызов удаленных процедур (Основы технологии RPC. Схема выполнения RPC).
2. Использование удаленных объектов (Объектно-ориентированная концепция распределённых систем. Схема использования удаленных объектов. Технология Java RMI. Технология CORBA)

Тема 6. Многопроцессорные вычислительные системы

Форма проведения – практическое занятие.

1. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.
2. Классификация архитектур по параллельной обработке данных.
3. Архитектуры вычислительных систем: SMP и MPP-архитектуры, гибридная архитектура (NUMA), организация когерентности многоуровневой иерархической памяти, PVP-архитектура, кластерная архитектура)

Тема 7. Принципы построения коммуникационных сред

Форма проведения – практическое занятие.

1. Способы организации высокопроизводительных процессоров.
2. Ассоциативные процессоры. Конвейерные процессоры. Матричные процессоры. Клеточные и ДНК-процессоры. Коммуникационные процессоры. Процессоры баз данных. Поточковые процессоры. Нейронные процессоры. Процессоры с многозначной (нечеткой) логикой)

Тема 8. Методологии проектирования архитектуры системы

Форма проведения – практическое занятие.

1. Методология Захмана.
2. Методология ARIS.
3. Методология BPMN.
4. Методология TOGAF


Тема 9. Программные средства методологий проектирования архитектуры

Форма проведения – практическое занятие.

1. Программные средства методологии ARIS.
2. Программные средства методологии BPMN.
3. Программные средства методологии TOGAF

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Тема 1. Установка и настройка среды Archi

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Цели и содержание работы: Установить JAVA-машину, установить среду Archi, провести локализацию среды.

Результаты лабораторной работы: установленная и настроенная среда проектирования архитектуры ИС Archi.

Порядок сдачи лабораторной:

В отчёте должно быть:

- а) задание на лабораторную работу;
- б) порядок установки и настройки,;
- г) объяснение (комментарии) проделанной работы.

По требованию преподавателя повторить работу в лаборатории и объяснить, что, собственно, делал.

Тема 2. Построение функциональной модели системы в виде дерева функций

Цели и содержание работы: По заданным вариантам разработать функциональную модель информационной системы в виде дерева функций в среде Archi на языке моделирования ArchiMate.

Результаты лабораторной работы: Разработанная функциональная модель информационной системы в виде дерева функций в среде Archi на языке моделирования ArchiMate.

Порядок сдачи лабораторной:

В отчёте должно быть:

- а) задание на лабораторную работу;
- б) скрины функциональной модели ИС;
- г) объяснение (комментарии) проделанной работы.

По требованию преподавателя повторить работу в лаборатории и объяснить, что, собственно, делал.

Тема 3. Построение слоя деятельности архитектуры ИС


Цели и содержание работы: По заданным вариантам разработать слой деятельности архитектуры ИС в среде Archi на языке моделирования ArchiMate.

Результаты лабораторной работы: Разработанный слой деятельности архитектуры ИС в среде Archi на языке моделирования ArchiMate.

Порядок сдачи лабораторной:

В отчёте должно быть:

- а) задание на лабораторную работу;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

- б) скрины слоя деятельности архитектуры ИС;
- г) объяснение (комментарии) проделанной работы.

По требованию преподавателя повторить работу в лаборатории и объяснить, что, собственно, делал.

Тема 4. Построение слоя приложений архитектуры ИС

Цели и содержание работы: По заданным вариантам разработать слой приложений архитектуры ИС в среде Archi на языке моделирования ArchiMate.

Результаты лабораторной работы: Разработанный слой приложений архитектуры ИС в среде Archi на языке моделирования ArchiMate.

Порядок сдачи лабораторной:

В отчёте должно быть:

- а) задание на лабораторную работу;
- б) скрины слоя приложений архитектуры ИС;
- г) объяснение (комментарии) проделанной работы.

По требованию преподавателя повторить работу в лаборатории и объяснить, что, собственно, делал.

Тема 5. Построение слоя инфраструктуры архитектуры ИС

Цели и содержание работы: По заданным вариантам разработать слой инфраструктуры архитектуры ИС в среде Archi на языке моделирования ArchiMate.

Результаты лабораторной работы: Разработанный слой инфраструктуры архитектуры ИС в среде Archi на языке моделирования ArchiMate.

Порядок сдачи лабораторной:

В отчёте должно быть:

- а) задание на лабораторную работу;
- б) скрины слоя приложений архитектуры ИС;
- г) объяснение (комментарии) проделанной работы.

По требованию преподавателя повторить работу в лаборатории и объяснить, что, собственно, делал.


Тема 6. Разработка демо-модели ИС в трехзвенной архитектуре

Цели и содержание работы: По заданным вариантам разработать демо-модель информационной системы в виде приложения в трехзвенной архитектуре, реализующей основные функции ввода, редактирования, просмотра, обработки и удаления записей.

Результаты лабораторной работы: Разработанное приложение

8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

8.1. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1. Проектирование архитектуры ИС в среде Archi на языке моделирования ArchiMate и создание прототипа ИС в трехзвенной архитектуре по вариантам из пособия Чичев А.А. Проектирование информационных систем : метод. указания к выполнению лаб. работ / Чичев Александр Алексеевич, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМиИТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - ил. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/733>

8.2. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. ArchiMate: отношения языка
2. ArchiMate: внедрение и миграция
3. ArchiMate: мотивация
4. ArchiMate: стратегия

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

Тема 1. Основные понятия (*Информационные системы. Архитектура информационных систем. Уровни архитектуры информационных систем. Классические типы архитектур информационных систем: монолит, файл-сервер, клиент-сервер*)

Тема 2. Архитектуры вычислительных платформ информационных систем (*Централизованная архитектура. Автономная архитектура. Распределённая архитектура (Понятие распределённой вычислительной системы. Промежуточное программное обеспечение. Модель «Клиент — Сервер»)*)


Тема 3. Архитектурные стили (*Понятие и разновидности архитектурных стилей. Системы, основанные на потоках данных (Системы пакетно — последовательной обработки. Системы типа «конвейеры и фильтры»).* Системы, использующие вызов с возвратом (*Системы типа программа-подпрограммы. Клиент-серверные системы. Объектно-ориентированные системы. Иерархические многоуровневые системы).* Системы, использующие принцип независимых компонент (*Системы взаимодействующих процессов. Системы, управляемые событиями).* Системы, использующие принцип централизованных данных (*Системы, основанные на использовании централизованной базы данных. Системы, использующие принцип классной доски).* Виртуальные машины (*Интерпретаторы. Системы, основанные на правилах)*)

Тема 4. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС (*Паттерны. Антипаттерны. Фреймворки (Фреймворк Захмана)*)

Тема 5. Объектные распределённые системы (*Вызов удаленных процедур (Основы технологии RPC. Схема выполнения RPC). Использование удаленных объектов (Объектно-ориентированная концепция распределённых систем. Схема использования удаленных объектов. Технология Java RMI. Технология CORBA)*)

Тема 6. Многопроцессорные вычислительные системы (*Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем. Классификация архитектур по параллельной обработке данных. Архитектура вычислительных систем: SMP и MPP-архитектуры, гибридная архитектура (NUMA), организация когерентности многоуровневой иерархической памяти, PVP-архитектура, кластерная архитектура)*

Тема 7. Принципы построения коммуникационных сред (*Способы организации*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

высокопроизводительных процессоров. Ассоциативные процессоры. Конвейерные процессоры. Матричные процессоры. Клеточные и ДНК-процессоры. Коммуникационные процессоры. Процессоры баз данных. Поточковые процессоры. Нейронные процессоры. Процессоры с многозначной (нечеткой) логикой)

Тема 8. Методологии проектирования архитектуры системы (*Методология Захмана. Методология ARIS. Методология BPMN. Методология TOGAF*)

Тема 9. Программные средства методологий проектирования архитектуры (*Программные средства методологии ARIS. Программные средства методологии BPMN. Программные средства методологии TOGAF*). Язык проектирования ArchiMate и среда Archi (*Основные концепции языка ArchiMate. Методика установки среды Archi. Методика создания архитектуры системы в среде Archi*)


10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Формы самостоятельной работы студентов:


- чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;
- поиск необходимой информации в сети интернет;
- подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;
- выполнение индивидуального задания и подготовка к его защите на практическом занятии.

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (<i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i>)	Объем в часах	Форма контроля (<i>проверка решения задач, реферата и др.</i>)
Тема 1. Основные понятия	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	4	Опрос
Тема 2. Архитектуры вычислительных платформ информационных систем	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	4	Опрос
Тема 3.	Чтение основной и дополнительной	8	Проверка

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


Архитектурные стили	литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;- Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.		лабораторной работы Доклад с презентацией
Тема 4. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	4	Опрос
Тема 5. Объектные распределённые системы	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	4	Опрос
Тема 6. Многопроцессорные вычислительные системы	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	4	Опрос
Тема 7. Принципы построения коммуникационных сред	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	4	Опрос
Тема 8. Методологии проектирования архитектуры системы	Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	8	Проверка лабораторной работы Доклад с презентацией
Тема 9. Программные	Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	32	Проверка лабораторной работы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


средства методологий проектирования архитектуры Язык проектирования ArchiMate и среда Archi	занятия.		работы Доклад с презентацией
--	----------	--	---------------------------------

Форма обучения заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (<i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i>)	Объем в часах	Форма контроля (<i>проверка решения задач, реферата и др.</i>)
Тема 1. Основные понятия	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	20	Опрос
Тема 2. Архитектуры вычислительных платформ информационных систем	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	20	Опрос
Тема 3. Архитектурные стили	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;- Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	20	Проверка лабораторной работы Доклад с презентацией
Тема 4. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для	20	Опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	выступления на практическом занятии;		
Тема 5. Объектные распределённые системы	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	20	Опрос
Тема 6. Многопроцессорные вычислительные системы	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	15	Опрос
Тема 7. Принципы построения коммуникационных сред	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	10	Опрос
Тема 8. Методологии проектирования архитектуры системы	Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	24	Проверка лабораторной работы Доклад с презентацией
Тема 9. Программные средства методологий проектирования архитектуры Язык проектирования ArchiMate и среда Archi	Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	32	Проверка лабораторной работы Доклад с презентацией

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1. 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433607>

2. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем : учебник / А. В. Богданов, В. В. Корхов, В. В. Мареев, Е. Н. Станкова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4497-0322-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89420.html> (дата обращения: 28.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем. Часть 1 : учебное пособие / М. В. Рыбальченко. — Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-9275-1765-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78664.html> (дата обращения: 23.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

дополнительная

1. Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3620-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100091.html> (дата обращения: 23.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей


2. Трутнев, Д. Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования : учебное пособие / Д. Р. Трутнев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. — 65 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67547.html> (дата обращения: 23.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Чичев Александр Алексеевич. Проектирование информационных систем : метод. указания к выполнению лаб. работ / Чичев Александр Алексеевич, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМИИТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - ил. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/733>

учебно-методическая

1. Чичев Александр Алексеевич. Администрирование информационных систем : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 : Общие вопросы / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМИИТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,12 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1377>

2. Чекал Е. Г. Архитектура информационных систем : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (бакалавриат) / Е. Г. Чекал, А. А. Чичев; УлГУ, ФМИИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 331 Кб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/10182>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Согласовано:
ДИРЕКТОР НБ / **БУРХАНОВА М.М.** /  / 
 Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

б) Программное обеспечение

1. ОС ALTLinux (open source),
2. IDE Qt Creator, NetBeans, IntelliJ IDEA (open source),
3. Системы управления базами данных MariaDB, PostgreSQL (open source)
4. АИБС «МегаПро»
5. Система «Антиплагиат ВУЗ»
6. СПС Консультант Плюс

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:


1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. **IPRbooks**: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Саратов, [2021]. - URL:<http://www.iprbookshop.ru>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный.
- 1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ.- Москва, [2021]. -: URL: <https://www.biblio-online.ru>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный.
- 1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Политехресурс.- Москва, [2021]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный.
- 1.4. **Лань**: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС Лань. - Санкт-Петербург, [2021]. - URL: <https://e.lanbook.com>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный.
- 1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный.
- 1.6. **ИНТУИТ [Электронный ресурс]** Интернет университет информационных технологий / - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - URL : <https://www.intuit.ru> - Режим доступа: для всех пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс [Электронный ресурс]**: справочная правовая система/ ООО «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий

- 3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы/ ООО ИВИС. - Москва, [2021]. -URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
- 3.2. **eLIBRARY.ru** : научная электронная библиотека: сайт/ Научная Электронная Библиотека.- Москва, [2021].-URL: <http://elibrary.ru> Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

3.3. «Grebennikon»: электронная библиотека / ИД Гребенников.- Москва, [2021].- URL: <https://id2.action-media.ru> Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

4. **Национальная электронная библиотека:** электронная библиотека^ федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ; РГБ. – Москва, [2021]. - URL <https://нэб.рф>. Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. - URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-la2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ.- URL: <http://window.edu.ru>. - Текст: электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ.- URL: <http://www.edu.ru>. - Текст: электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ.: модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс» .- URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

Согласовано:

Заместитель начальника УИТиТ
Подпись сотрудника УИТиТ

Ключкова А.В.
ФИО


Подпись


2021
дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), семинарских занятий (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), для выполнения лабораторных работ и практикумов (лаборатории 3 корпуса УлГУ), для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатории 3 корпуса УлГУ).

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик



подпись




доцент

должность

Чекал Е.Г.

ФИО

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/вы- пускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		09.09.2022
2	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		08.09.2023
3	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		12.09.2024

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Иванов И.И.
Должность сотрудника УИТИТ

Бурдин А.А.
Д/ИО

[Подпись]
подпись

[Дата]
дата

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

- 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт /ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. –Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.7. ЭБС Znaniy.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znaniy.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].
3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/>

Согласовано:

Нечаловская О.А. | Тихонова Н.А. | [Подпись] | 21.05.2024
Должность сотрудника ФИО подпись дата