

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

**Образовательно-научный институт**  
**радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)**  
*(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
**Директор института:**

\_\_\_\_\_  
Мякиньков А.В.  
подпись \_\_\_\_\_  
ФИО  
“ 10 ” 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.22 Архитектура информационных систем**  
*(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)*

**для подготовки бакалавров**

Направление подготовки : 09.03.02 "Информационные системы и технологии"

*(код и направление подготовки, специальности)*

Направленность: "Безопасность информационных систем"

*(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)*

Форма обучения: очная  
*(очная,очно-заочная,заочная)*

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра ИСУ  
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик ЭСВМ  
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 180 / 5  
часов/з.е

Промежуточная аттестация 5 семестр – экзамен  
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Егоров Ю.С.  
*(ФИО, учennaya степень, ученое звание)*

**НИЖНИЙ НОВГОРОД**

**2021 год**

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 19.09.2017 № 926 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 02.06.2021 № 12

И.о. зав. кафедрой «Электроника и сети ЭВМ» \_\_\_\_\_ Бабанов Н.Ю.  
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа  
УМС ИРИТ, Протокол от 10.06.2021 №1.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.03.02-б-23  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Кабанина Н.И.  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....	19
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
11.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является изучение архитектуры информационных систем.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.22 Архитектура информационных систем включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Архитектура информационных систем» являются: информационные технологии, алгоритмы и структуры данных.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: моделирование систем; администрирование информационных систем, - а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является использование специального прикладного программного обеспечения.

Рабочая программа дисциплины «Архитектура информационных систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

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

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на:

- формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК): нет.

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

в) профессиональных (ПК): нет.

Таблица 1 – Формирование компетенций дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенции							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОПК-1</b>								
Математика	*	*						
Информационные технологии	*							
Теория вероятностей и математическая статистика			*					
Физические основы информационно-телекоммуникационных систем		*						
Алгоритмы и структуры данных		*						
Моделирование систем							*	
Технологии программирования			*	*				
Теория информации, данные, знания				*				
Архитектура информационных систем					*			
Дискретная математика	*							
Ознакомительная практика		*						
Выполнение и защита ВКР								*
<b>ОПК-5</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Администрирование информационных систем							*	
Архитектура информационных систем					*			
Выполнение и защита ВКР								*
<b>ОПК-7</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Инфокоммуникационные системы и сети					*			
Администрирование информационных систем						*		
Архитектура информационных систем					*			
Выполнение и защита ВКР								*

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 2.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наимено-вание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)			Оценочные средства	
		Знать:	Уметь:		Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.9. Применяет методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области архитектуры информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– модели для описания архитектуры информационных систем;</li> <li>– этапы проектирования архитектуры информационных систем.         </li></ul>	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать модели для описания архитектуры информационных систем и устройств.</li> </ul>		Вопросы для письменного опроса	Вопросы для теста
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды архитектуры ИС.</li> </ul>			Вопросы для письменного опроса	Вопросы для теста

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ИОПК-7.3. Осуществляет выбор платформ и владеет технологиями проектирования архитектуры информационных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы реализации информационных систем и устройств (программно, аппаратно или программно-аппаратно).</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно, аппаратно или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки способов реализации информационных систем и устройств.</li> </ul>	Вопросы для письменного опроса	Вопросы для теста

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. 180 часов, распределение часов по видам работ представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час. (очная/очно-заочная)
<b>Формат изучения дисциплины</b>	С использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>74</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>68</b>
занятия лекционного типа (Л)	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	
лабораторные работы (ЛР)	34
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	
текущий контроль, консультации по дисциплине	6
контактная работа на промежуточной аттестации (КРА)	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>79</b>
реферат/эссе (подготовка)	
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	
контрольная работа	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	79
Подготовка к экзамену (контроль)	27

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 – Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>5 семестр</b>													
ОПК-1, ИОПК-1.9 ОПК-5, ИОПК-5.2 ОПК-7, ИОПК-7.3	Раздел 1. Введение в дисциплину	6	-	-	10		Активные лекции и тематические дискуссии, кейс-технологии						
	Тема 1.1. Введение в жизненный цикл информационных систем	1	-	-	-								
	Тема 1.2. Понятия системной и программной инженерии	1	-	-	-								
	Тема 1.3. Краткий обзор вариантов использования, требований к информационной системе	1	-	-	-								
	Тема 1.4. Краткий обзор технического задания на разработку информационной системы	1	-	-	-								
	Тема 1.5. Введение в архитектуру информационной системы	1	-	-	-								
	Тема 1.6. Краткий обзор аппаратного обеспечения информационных систем	1	-	-	-								
	<b>Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:</b>	-	-	-	10								
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам (при наличии лаб. работ по данной теме)	-	-	-	10	Самоподготовка, п. 6.1, пп. 1, с. 2-384							
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>								
ОПК-1, ИОПК-1.9	Раздел 2. Жизненный цикл информационных систем	4	<b>10</b>	-	<b>10</b>		Активные лекции и тематические дискуссии, кейс-технологии						
	Тема 2.1. Жизненный цикл проекта, жизненный цикл информационной системы, методологии управления проектом	1	-	-	-								
	Тема 2.2. Каскадная модель жизненного цикла	0,6	-	-	-								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ОПК-1, ИОПК-1.9	информационной системы												
	<b>Тема 2.3.</b> V-образная модель жизненного цикла информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 2.4.</b> Инкрементная модель жизненного цикла информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 2.5.</b> Итерационная модель жизненного цикла информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 2.6.</b> Спиральная модель жизненного цикла информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Модели жизненного цикла информационных систем	-	<b>10</b>	-	-								
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:</b>	-	-	-	<b>10</b>								
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам (при наличии лаб. работ по данной теме)	-	-	-	<b>10</b>	Самоподготовка, п. 6.1, пп. 4, с. 2-496							
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	-	<b>10</b>								
	<b>Раздел 3.</b> Системная и программная инженерия	<b>4</b>	-	-	<b>10</b>								
ОПК-1, ИОПК-1.9	<b>Тема 3.1.</b> Развитие и совершенствование инженерии	1	-	-	-								
	<b>Тема 3.2.</b> Схема инженерного проекта	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 3.3.</b> Альфы инженерного проекта	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 3.4.</b> Инженерия системной архитектуры	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 3.5.</b> Компоненты, модули, размещения	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 3.6.</b> Неархитектурная часть проекта	0,6	-	-	-								
	<b>Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:</b>	-	-	-	<b>10</b>								
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам (при наличии лаб. работ по данной теме)	-	-	-	<b>10</b>	Самоподготовка, п. 6.1, пп. 5, с. 2-29							
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>4</b>	-	-	<b>10</b>								
ОПК-1, ИОПК-1.9	<b>Раздел 4.</b> Варианты использования, интерфейс	<b>4</b>	<b>8</b>	-	<b>10</b>		Активные лекции и						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа											
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
ОПК-1, ИОПК-1.9 ОПК-7, ИОПК-7.3	пользователя						тематические дискуссии, кейс-технологии						
	<b>Тема 4.1.</b> Формирование вариантов использования	1	-	-	-								
	<b>Тема 4.2.</b> Диаграмма вариантов использования	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 4.3.</b> Назначение вариантов использования для разных участников инженерного проекта	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 4.4.</b> Понятие эргономики	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 4.5.</b> Понятие юзабилити	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 4.6.</b> Основные принципы проектирования интерфейс пользователья	0,6	-	-	-								
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Разработка вариантов использования информационных систем	-	<b>8</b>	-	-								
	<b>Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:</b>	-	-	-	<b>10</b>								
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам (при наличии лаб. работ по данной теме)	-	-	-	<b>10</b>	Самоподготовка, п. 6.1, пп. 3, с. 2-190							
ОПК-1, ИОПК-1.9 ОПК-7, ИОПК-7.3	<b>Итого по 4 разделу</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	-	<b>10</b>								
	<b>Раздел 5.</b> Требования к информационной системе, тестовые сценарии	<b>4</b>	<b>8</b>	-	<b>10</b>		Активные лекции и тематические дискуссии, кейс-технологии						
	<b>Тема 5.1.</b> Методы выявления требований к информационной системе	1	-	-	-								
	<b>Тема 5.2.</b> Разработка пользовательских требований к информационной системе	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 5.3.</b> Разработка функциональных требований к информационной системе	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 5.4.</b> Разработка нефункциональных требований к информационной системе	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 5.5.</b> Разработка спецификации требований, тест-плана	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 5.6.</b> Разработка тестовых сценариев, оформление результатов тестирования	0,6	-	-	-								
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Разработка	-	<b>8</b>	-	-								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)	
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час					
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час							
ОПК-1, ИОПК-1.9 ОПК-5, ИОПК-5.2 ОПК-7, ИОПК-7.3	требований к информационным системам									
	<b>Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:</b>	-	-	-	10					
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам (при наличии лаб. работ по данной теме)	-	-	-	10	Самоподготовка, п. 6.1, пп. 3, с. 2-190				
	<b>Итого по 5 разделу</b>	4	8	-	10					
ОПК-1, ИОПК-1.9 ОПК-5, ИОПК-5.2 ОПК-7, ИОПК-7.3	<b>Раздел 6.</b> Техническое задание на разработку информационной системы	4	-	-	10					
	<b>Тема 6.1.</b> Понятия технического задания на разработку информационной системы	1	-	-	-					
	<b>Тема 6.2.</b> Разработка технического задания на разработку программного обеспечения по ГОСТ 19	0,6	-	-	-					
	<b>Тема 6.3.</b> Разработка технического задания на разработку программного обеспечения по ГОСТ 34	0,6	-	-	-					
	<b>Тема 6.4.</b> Разработка технического задания на разработку программного обеспечения по иностранным стандартам	0,6	-	-	-					
	<b>Тема 6.5.</b> Стандарты и правила оформления технической документации	0,6	-	-	-					
	<b>Тема 6.6.</b> Методологии разработки программного обеспечения	0,6	-	-	-					
	<b>Самостоятельная работа по освоению 6 раздела:</b>	-	-	-	10					
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам (при наличии лаб. работ по данной теме)	-	-	-	10	Самоподготовка, п. 6.1, пп. 1, с. 2-384				
	<b>Итого по 6 разделу</b>	4	-	-	10					
ОПК-1, ИОПК-1.9	<b>Раздел 7.</b> Архитектура информационной	4	8	-	10		Активные лекции и тематические дискуссии, кейс-технологии			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа											
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
ОПК-1, ИОПК-1.9 ОПК-5, ИОПК-5.2 ОПК-7, ИОПК-7.3	системы						тематические дискуссии, кейс-технологии						
	<b>Тема 7.1.</b> Понятие архитектуры информационной системы	1 (0,5)	-	-	-								
	<b>Тема 7.2.</b> Функциональная архитектура информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 7.3.</b> Информационная архитектура информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 7.4.</b> Прикладная архитектура информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 7.5.</b> Интеграционная архитектура информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 7.6.</b> Технологическая архитектура информационной систем	0,6	-	-	-								
	<b>Лабораторная работа 4.</b> Разработка архитектуры информационной системы	-	<b>8</b>	-	-								
	<b>Самостоятельная работа по освоению 7 раздела:</b>	-	-	-	<b>10</b>								
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам (при наличии лаб. работ по данной теме)	-	-	-	<b>10</b>	Самоподготовка, п. 6.1, пп. 1, с. 2-384							
ОПК-1, ИОПК-1.9 ОПК-5, ИОПК-5.2 ОПК-7, ИОПК-7.3	<b>Итого по 7 разделу</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	-	<b>10</b>		Активные лекции и тематические дискуссии, кейс-технологии						
	<b>Раздел 8.</b> Аппаратное обеспечение информационных систем	<b>4</b>	-	-	<b>9</b>								
	<b>Тема 8.1.</b> Краткая история развития вычислительной техники	1	-	-	-								
	<b>Тема 8.2.</b> Структура аппаратного обеспечения	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 8.3.</b> Требования, предъявляемые к аппаратному обеспечению информационной системы	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 8.4.</b> Элементы аппаратного обеспечения	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 8.5.</b> Основные принципы работы аппаратного обеспечения	0,6	-	-	-								
	<b>Тема 8.6.</b> Сети передачи данных и сетевое	0,6	-	-	-								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)	
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час					
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час							
	оборудование									
	<b>Самостоятельная работа по освоению 8 раздела:</b>	-	-	-	9					
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам (при наличии лаб. работ по данной теме)	-	-	-	9	Самоподготовка, п. 6.1, пп. 2, с. 2-153				
	<b>Итого по 8 разделу</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>					
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>79</b>					
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>79</b>					

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств

Таблица 5 - Паспорт оценочных средств (текущая аттестация)

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Лекционные занятия		Практические занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
			Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
1	Введение в дисциплину	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7.	Экспресс-опрос	Список вопросов	—	—	—	—	Экспресс-опрос. Участие в групповых обсуждениях	Список вопросов
2	Жизненный цикл информационных систем	ОПК-1	Экспресс-опрос	Список вопросов	—	—	Защита лабораторной работы	Список вопросов к лабораторным работам	Экспресс-опрос. Участие в групповых обсуждениях	Список вопросов
3	Системная и программная инженерия	ОПК-1	Экспресс-опрос	Список вопросов	—	—	—	—	Экспресс-опрос. Участие в групповых обсуждениях	Список вопросов
4	Варианты использования, интерфейс пользователя	ОПК-1	Экспресс-опрос	Список вопросов	—	—	Защита лабораторной работы	Список вопросов к лабораторным работам	Экспресс-опрос. Участие в групповых обсуждениях	Список вопросов
5	Требования к информационной системе, тестовые сценарии	ОПК-1, ОПК-7	Экспресс-опрос	Список вопросов	—	—	Защита лабораторной работы	Список вопросов к лабораторным работам	Экспресс-опрос. Участие в групповых обсуждениях	Список вопросов
6	Техническое задание на разработку информационной системы	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Экспресс-опрос	Список вопросов	—	—	—	—	Экспресс-опрос. Участие в групповых обсуждениях	Список вопросов
7	Архитектура информационной системы	ОПК-1	Экспресс-опрос	Список вопросов	—	—	Защита лабораторной работы	Список вопросов к лабораторным работам	Экспресс-опрос. Участие в групповых обсуждениях	Список вопросов
8	Аппаратное обеспечение информационных систем	ОПК-1, ОПК-7	Экспресс-опрос	Список вопросов	—	—	—	—	Экспресс-опрос. Участие в групповых обсуждениях	Список вопросов

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль):

1. Что такое валидация? Что такое верификация? В чем принципиальная разница?
2. В чем отличие инкрементной и итерационной моделей жизненного цикла информационной системы? В чем отличие каскадной и спиральной моделей жизненного цикла информационной системы??
3. Что такое системная инженерия? Что такое программная инженерия?
4. Чем отличаются варианты использования от пользовательских историй? Что такое графический интерфейс пользователя?
5. Какие бывают виды требований? Структуру типового пользовательского требования?
6. Что такое спецификация требований? Что такое ЧТЗ?
7. Что такое архитектура информационной системы? Какие бывают виды архитектуры?
8. Что входит в перечень аппаратного обеспечения информационной системы?

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен):

1. Что такое система в системном подходе? Что такое системная и программная инженерия?
2. Что такое инженерный проект? Что является альфами инженерного проекта?
3. Что такое архитектура информационной системы? Что определяет функциональная архитектура информационной системы?
4. Что такое архитектура информационной системы? Что определяет интеграционная архитектура информационной системы?
5. Что такое эргономика и техническая эстетика? В чем их различие?
6. Что такое человеко-машинный интерфейс? Виды человеко-машинных интерфейсов?
7. Что такое пользовательские потребности? Как формируются варианты использования информационной системы?
8. Какие бывают методы выявления требований к программному обеспечению?
9. Что такое эстетическая привлекательность графического интерфейса пользователя?
10. Правила формирования графического интерфейса пользователя?
11. Что такое гибкость привлекательность графического интерфейса пользователя? Правила формирования графического интерфейса пользователя?
12. Что такое валидация? Что такое верификация? В чем принципиальная разница?
13. Что такое жизненный цикл информационной системы? Виды моделей жизненного цикла?
14. Что такое юзабилити в контексте графического интерфейса пользователя? Чем она отличается от эргономики и технической эстетики?
15. Что такое горизонтальный прототип информационной системы?
16. Что такое вертикальный прототип информационной системы?
17. Что такое требование к программному обеспечению? Классификация требований?
18. Структура типичного пользовательского требования?
19. Что такое техническое задание? Что такое SRS? В чем разница ТЗ и SRS?
20. Что такое ГОСТ? Чем отличается ГОСТ от ГОСТ Р?
21. В чем принципиальное отличие серий ГОСТ 19 и ГОСТ 32?
22. Что такое управление требованиями к программному обеспечению информационных систем? Какие задачи входят в процесс управления требованиями?
23. Что такое сертификация? Связь с валидацией и верификацией?
24. Какие стандарты регулируют правила формирования технического задания? SRS?
25. В чем отличие инкрементной и итерационной моделей жизненного цикла информационной системы?
26. В чем отличие каскадной и спиральной моделей жизненного цикла информационной системы?

## **5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 6 – Балльно-рейтинговая система

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Экзамен</b>
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

**Таблица 7 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
		<b>Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля</b>	<b>Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля</b>
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.9. Применяет методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области архитектуры информационных систем	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.	Способен применить знания только основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Имеются затруднения с выводами. Способен осуществлять постановку задачи из числа рассматриваемых в курсе. Способен к решению конкретных практических задач из числа предусмотренных рабочей программой.	Способен логично мыслить, системно строит изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей. Способен эффективно применять теоретические положения при постановке и решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускает единичные ошибки в решении задач.	Способен логично мыслить, системно строит изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей. Способен эффективно применять теоретические положения при постановке и решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускает единичные ошибки в решении задач.
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных систем				
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ИОПК-7.3. Осуществляет выбор платформ и владеет технологиями проектирования архитектуры информационных систем				

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда**

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489918>
2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476512>
3. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю. А. Маглинец. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 191 с. — ISBN 978-5-94774-865-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100567>
4. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467479>
5. Гусев, К. В. Системная и программная инженерия : методические указания / К. В. Гусев, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова ; составители методических указаний входят:. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182487>

### **6.2. Справочно-библиографическая литература**

1. Садыков, А. М. Методы поддержки жизненного цикла разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / А. М. Садыков. — Иваново : ИГЭУ, 2019. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154583>
2. Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467960>
3. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490026>
4. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474545>
5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489307>.

### **6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/org\\_anizaciya-auditornoj-raboty.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/org_anizaciya-auditornoj-raboty.pdf)

2. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/pro\\_vedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/pro_vedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf)
3. Методические рекомендации по организации лабораторных занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине, Жукова Л.П., 2013 г. Электронный адрес: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/me\\_tod\\_rekom\\_laby.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/me_tod_rekom_laby.PDF)
4. Методические рекомендации по организации аудиторной работы, Жукова Л.П., 2013 г. Электронный адрес: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/me\\_tod\\_rekom\\_auditorii.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/me_tod_rekom_auditorii.PDF)
5. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине, Ермакова Т.И., 2013 г. Электронный адрес: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/me\\_tod\\_rekom\\_srs.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/me_tod_rekom_srs.PDF)

## **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### **7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
3. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл. с экрана.
4. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

### **7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем

<b>№</b>	<b>Наименование ЭБС</b>	<b>Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС</b>
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

Таблица 9 - Перечень программного обеспечения

<b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b>	<b>Программное обеспечение свободного распространения</b>
Microsoft Windows XP/7/8.1/10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)	Libre office 5.2.4.2 (свободное ПО, лицензия Mozilla Public License)
Microsoft Office Профессиональный плюс 2010 (лицензия № 49487732)	Adobe Reader 11 (проприетарное ПО)
Microsoft Office Standard 2007 (лицензия № 43847744)	7-zip для Windows (лицензия GNU GPL)
Microsoft Office Access 2013/2016 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Visio 2013/2016 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	
Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)	
Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)	

Таблица 10 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<b>№</b>	<b>Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы</b>	<b>Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)</b>
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost /home/standarts</a>
2	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
4	Информационно-справочная система «Техсперт»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 11 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 11 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

<b>№</b>	<b>Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ</b>	<b>Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования</b>
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

**Таблица 12 - Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность аудиторий помещений и помещений</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
			<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b>
1	<b>4304</b> учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Минина, 28В	Комплект демонстрационного оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноутбук HP, с выходом на мультимедийный проектор, на базе IntelCore 3.1 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 500 ГБ HDD.</li> <li>• ПК на базе IntelCore 3.1 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 500 Гб HDD, монитор Samsung 24' – 6 шт.</li> <li>• Мультимедийный проектор NEC - 1 шт;</li> <li>• Экран – 1 шт.</li> </ul> ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18)</li> <li>• Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> </ul> Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением балльно-рейтинговой технологии оценивания.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

### **10.2 Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### **10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### **10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 12). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

#### **11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ**

##### **Лабораторная работа № 1.**

Изобразить каскадную модель жизненного цикла информационной системы.

Изобразить V-образную модель жизненного цикла информационной системы.

Изобразить инкрементную модель жизненного цикла информационной системы.

Изобразить итерационную модель жизненного цикла информационной системы.

Изобразить спиральную модель жизненного цикла информационной системы.

##### **Лабораторная работа № 2.**

Сформировать варианты использования информационной системы.

Сформировать пользовательские истории использования информационной системы.

Изобразить диаграмму вариантов использования информационной системы.

##### **Лабораторная работа № 3.**

Сформировать пользовательские требования к информационной системе.

Сформировать функциональные требования к информационной системе.

Сформировать нефункциональные требования к информационной системе.

##### **Лабораторная работа № 4.**

Изобразить функциональную архитектуру информационной системы.

Изобразить информационную архитектуру информационной системы.

Изобразить прикладную архитектуру информационной системы.

Изобразить интеграционную архитектуру информационной системы.

Изобразить технологическую архитектуру информационной системы.

#### **11.1.2. Типовые тестовые задания**

Изображения пользовательских интерфейсов, которые демонстрируют пользователю внешний вид будущей системы и характеризуют методы работы с системой – это

- линейный прототип программного обеспечения;
- вертикальный прототип программного обеспечения;
- горизонтальный прототип программного обеспечения.

Функциональная архитектура инфокоммуникационной системы определяет:

- действующие лица, варианты использования, функциональная карта;
- спецификации интерфейсов, взаимодействие с внешними системами;
- компоненты системы и взаимодействие между ними.

**11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (в форме компьютерного тестирования).

**Примерный тест для итогового тестирования:**

**Раздел 1. Введение в дисциплину (ОПК-1, ИОПК-1.9; ОПК-5, ИОПК-5.2; ОПК-7, ИОПК-7.3)**

*1) Что не является человеко-машинным интерфейсом?*

- СОМ-интерфейс
- интерфейс программирования приложений (*API*)
- интерфейс командной строки

**Раздел 2. Жизненный цикл информационных систем (ОПК-1, ИОПК-1.9)**

*1) Модель процесса разработки программного обеспечения, в которой процесс разработки последовательно проходит фазы анализа требований, проектирования, реализации, тестирования, интеграции и поддержки – это:*

- итерационная модель;
- каскадная модель;
- инкрементная модель.

**Таблица 13 – Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования**

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<b>30</b>	<b>15</b>	<b>60</b>