

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.01.2024 12:48:49  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Институт информационных технологий и цифровой трансформации  
Кафедра информационных технологий и компьютерного дизайна

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные технологии в медиаиндустрии
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна, протокол №7 от 28.02.2023 г. Разработчик рабочей программы «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

доцент В.В.Иванов

Заведующий кафедрой: А.В. Фирсов

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» изучается в шестом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты, полученные при обучении по дисциплинам:

- Информатика
- Технология программирования
- Архитектура информационных систем
- Основы компьютерной графики

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин:

- Информационные системы и технологии в дизайне
- Управление данными
- Теория информационных процессов и систем (Теория информации, данные, знания)
- Проектирование информационных систем в дизайне

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» являются:

- формирование знаний основных методик и подходов к проектированию информационных систем;
- обучение навыкам создания структуры проектируемой информационной системы и планированию хода её реализации;
- изучение этапов технического и рабочего проектирования информационной системы;
- изучение основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- обучение навыкам разработки специальной (технической) документации по проектируемым информационным системам в соответствии со стандартами, нормами и правилами;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИД-ОПК-4.2 Разработка специальной (технической) документации по проектируемым информационным системам в соответствии со стандартами, нормами и правилами	– Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. – Создает документацию для программного продукта. – Показывает способности в понимании и практическом использовании инструментов для создания технической документации на проектируемую систему.
	ИД-ОПК-4.3 Разработка инструкций для пользователей информационных и автоматизированных систем	– Разрабатывает инструкции для пользователей
ПК-2 Способен проектировать информационные мультимедийные ресурсы	ИД-ПК-2.1 Сравнение типов архитектур для проектирования приложений в области информационных мультимедийных ресурсов	– Использует современные подходы к разработке проектирования приложений в области информационных мультимедийных ресурсов – Анализирует возможности типовых архитектур. – Описывает устройство и функционирование типовых информационных систем. – Обосновывает выбор основных инструментов для проектирования приложений в области информационных мультимедийных ресурсов

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	4	з.е.	144	час.
----------------------	---	------	-----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/курсовая проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
6 семестр	экзамен	144	26	12	26	4		44	36
Всего:	экзамен	144	26	12	26	4		44	36

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
<b>6 семестр</b>							
ОПК-4 ИД-ОПК-4.2 ИД-ОПК-4.3	<b>Раздел 1. Инструментальные средства документирования программного обеспечения</b>					14	Опрос по материалам лекций Защита лабораторных работ Проверка домашних заданий
	Лекция 1.1. Введение. Проблемы разработки информационных систем (ИС). Классификация ИС.	2					
	Лабораторная работа 1. Введение в Python			2			
	Лекция 1.2 Документирование программного обеспечения	2					
	Лабораторная работа 2. Объекты в Python			2			
	Практическое занятие 1.1 ПО для создания сопроводительной документации на программный код		3				
	Лекция 1.3 ПО для создания сопроводительной документации на программный код	2					
	Лабораторная работа 3. Операции			2			
	Лекция 1.4 Составление технической документации	2					
	Лабораторная работа 4. Ввод и вывод			2			
	Практическое занятие 1.2 Вспомогательные средства		3				

	поддержки жизненного цикла ПО						
ПК-2 ИД-ПК-2.1	<b>Раздел 2. Моделирование в информационных системах</b>					15	
	Лекция 2.1 Методы моделирования. Информационное моделирование. Компьютерное моделирование.	2					
	Лабораторная работа 5. Имитационное моделирование			2			
	Лекция 2.2 Цепи Маркова. Теория графов. Матрица переходов.	2					
	Лабораторная работа 6. Классы в Python			2			
ОПК-4 ИД-ОПК-4.2 ИД-ОПК-4.3	Лекция 2.3. Абстрактный автомат. Конечный автомат. Автомат Мили. Автомат Мура.	2					
	Лабораторная работа 7. Модули и файлы			2			
ПК-2 ИД-ПК-2.1	Лекция 2.4. Ориентированный граф. Сети Петри. Модели сетей Петри для рабочей станции, транзакций в БД. Автомата Мили с помощью сетей Петри.	2					
	Лабораторная работа 8. Списки и структурированные данные.			2			
	Лекция 2.5	2					

	Системы массового обслуживания Очередь ожидания. Основные характеристики СМО. Характеристики СМО.						
	Лабораторная работа 9. Примеры вычислений Пакет math			2			
ПК-2 ИД-ПК-2.1	<b>Раздел 3. Python – как средство проектирование информационных систем</b>					15	
	Лекция 3.1. Основные типы БД. Сетевые БД. Система управления базами данных (СУБД). Основные команды SQL. СУБД на Python.	2					Опрос по материалам лекций Защита лабораторных работ Проверка домашних заданий
	Практическое занятие 3.1 Типы архитектур для проектирования приложений в области Web- технологий и мультимедиа		3				
	Лабораторная работа 10. Базы данных в Python			2			
	Лекция 3.2. Тензоры. Списки и массивы в Python. Действия с векторами-массивами. Матричные уравнения.	2					
	Лабораторная работа 11. Таблицы в БД			2			
	Лекция 3.3 Инфографика. Пакет Matplotlib. Графические команды. Отображения данных.	2					

	Лабораторная работа 12. Работа с графикой в Python			2			
	Лекция 3.4. Пакеты Python; NumPy, SciPy, SymPy и Pandas. DataFrame. Функции Pandas.	2					
	Лабораторная работа 13. Библиотека SciPy			2			
	Практическое занятие 3.2 Библиотеки Python		3				
Все индикаторы всех компетенций	<b>Экзамен</b>					36	<b>Промежуточная аттестация (6 семестр):</b> экзамен - проводится в письменно-устной форме
	ИТОГО за шестой семестр	26	12	26		80	Экзамен

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел 1.</b>	<b>Инструментальные средства документирования программного обеспечения</b>	
Лекция 1.1.	Введение. Проблемы разработки информационных систем (ИС). Классификация ИС.	Термины и определения. Проблемы разработки информационных систем (ИС). Классификация ИС. Методы проектирования информационных систем: виртуальный, структурно-функциональный, структурно-технологический, объектный.
Лекция 1.2	Документирование программного обеспечения	Понятие «документация на ПО». Архитектурная/проектная, техническая и пользовательская документация. Виды программных документов. Понятие, назначение, состав документов: соглашение о требованиях; внешняя спецификация; внутренняя спецификация. Понятие, назначение документа. Категории пользователей
Лекция 1.3	ПО для создания сопроводительной документации на программный код	Документация ПО для пользователя. Правила оформления. Документация ПО для программиста. Правила оформления кода. Разработка структуры «Технико-экономического обоснования» проектирования информационной системы. ГОСТ 34.201-2020. Межгосударственный стандарт. Информационные технологии.
Лекция 1.4	Составление технической документации	Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем Состав пользовательской документации. Общие сведения и содержание документа «Справочная система»
<b>Раздел 2.</b>	<b>Моделирование в информационных системах</b>	
Лекция 2.1	Методы моделирования. Информационное моделирование. Компьютерное моделирование.	Технология моделирования. Способы моделирования. Предметно-физическое моделирование. Знаковые модели. Абстрактно-математическое моделирование. Этапы моделирования. Информационное моделирование. Компьютерное моделирование
Лекция 2.2	Цепи Маркова. Теория графов. Матрица переходов.	Теория графов. Матрица переходов. Возвратные и невозвратные графы. Примеры использования матриц перехода.
Лекция 2.3.	Абстрактный автомат. Конечный автомат. Автомат Мили. Автомат Мура.	Абстрактный автомат. Виды автоматов. Конечный автомат. Автомат Мили. Автомат Мура. Схема переходов. Матрица переходов.
Лекция 2.4.	Ориентированный граф. Сети Петри. Модели сетей Петри для рабочей станции, транзакций в БД. Автомата Мили с помощью сетей Петри.	Ориентированный граф. Позиции, переходы. Активность перехода. Входная и выходная функция. Формальное определение сети. Виды сетей Петри. Характеристики сетей Петри. Конфликты в сети. Приоритет перехода. Ингибиторные (тормозящие) сети. Модель рабочей станции. Модель транзакций в БД. Автомата Мили с помощью сетей Петри.



Лекция 2.5	Системы массового обслуживания Очередь ожидания. Основные характеристики СМО. Характеристики СМО.	Определение системы массового обслуживания (СМО). Схема СМО. Функции диспетчера. Очередь ожидания. Источники требований. Основные характеристики СМО. Параметры входного потока. Порядок реализации очереди. Тип структуры СМО. Характеристики СМО. Одноканальная СМО и ее характеристики. Многоканальные СМО.
<b>Раздел 3.</b>	<b>Python – как средство проектирование информационных систем</b>	
Лекция 3.1.	Основные типы БД. Сетевые БД. Система управления базами данных (СУБД). Основные команды SQL. СУБД на Python.	Отличительные признаки баз данных (БД). Основные типы БД. Сетевые БД. Реляционные БД. Система управления базами данных (СУБД). Типы СУБД. Транзакции. SQL (Structured Query Language). Виды SQL запросов. Основные команды SQL. СУБД на Python.
Лекция 3.2.	Тензоры. Списки и массивы в Python. Действия с векторами-массивами. Матричные уравнения.	Тензоры. Списки и массивы в Python. Действия с векторами-массивами. Матричные уравнения. База данных SQLite.
Лекция 3.3	Инфографика. Пакет Matplotlib. Графические команды. Отображения данных.	Пакет Matplotlib. Виды графиков и диаграмм. Типы поддерживаемых форматов. Типы графиков. Графические команды. Диаграммы. Отображения данных. Графики заливок.
Лекция 3.4.	Пакеты Python; Numpy, SciPy, SymPy и Pandas. DataFrame. Функции Pandas.	Пакет Numpy. Пакет SciPy. Пакет SymPy. Пакет Pandas. DataFrame. Функции Pandas. Загрузка изображений. Рисование с Python. Цвет линий. Черчение фигур. Геометрические сплайны.

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – является обязательной частью образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию на протяжении всей жизни, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям и экзамену;

- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к защите лабораторных работ
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к опросам и тестированию;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебной дисциплины.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Темы 1.1-1.4,2.1-2.5,3.1-3.4	Изучение литературных источников и материалов лекций. Ответы на вопросы теста	Опрос на занятиях	13
2	Темы 1.1-1.4,2.1-2.5,3.1-3.4	Выполнение домашних заданий	Проверка домашних заданий	5
3	Лабораторные работы 1-13	Подготовка к лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	26

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с использованием информационных и сквозных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

Используемые электронные информационные ресурсы и соответствующие разделы дисциплины ресурсы приведены в таблице.

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	Лекции	26	в соответствии с расписанием учебных занятий
	Практические занятия	12	
	Лабораторные занятия	26	

Используемые электронные информационные ресурсы обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием.

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-4; ИД-ОПК-4.2; ИД-ОПК-4.3;	ПК-2 ИД-ПК-2.1
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в области информационных технологий;</li> <li>– называет этапы жизненного цикла ПО;</li> <li>– применяет инструментальные прикладные программные средства для разработки технической документации для программного продукта;</li> <li>– показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прочно усвоил программный материал и демонстрирует это на экзамене, четко и логически стройно излагал его</li> <li>– умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.</li> <li>– знает: термины, определения методы проектирования информационных систем (ИС), способы моделирования, модели цепей Маркова, Конечных автоматов и Сетей Петри, основные функции систем массового обслуживания, системы управления базами</li> </ul>

					<p>данных, операторы, методы и объекты языка Python</p> <p>– умеет: классифицировать ИС, создавать программы на языке Python, подключать методы из пакетов программ, программировать запросы к БД с помощью Python, создавать модели массового обслуживания</p> <p>– владеет: языком программирования Python на уровне уверенный пользователь, опытом создания программ на языке Python для управления базами данных и создания моделей СМО, создавать базовые модели архитектуры информационных систем.</p> <p>– учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрировали высокую степень овладения программным материалом.</p> <p>– компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</p>
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <p>– обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы;</p> <p>– описывает инструменты для создания документации на программный продукт;</p>	<p>Обучающийся:</p> <p>– твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его экзамене, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос</p> <p>– правильно применяет теоретические положения при</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.</li> </ul>	<p>решении практических вопросов и задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет необходимыми навыками создания программ и приёмами их выполнения.</li> <li>– учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.</li> <li>– компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</li> </ul>
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– перечисляет этапы жизненного цикла ПО;</li> <li>– с затруднениями применяет стандартные программные средства для разработки технологической документации программного продукта;</li> <li>– перечисляет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;</li> <li>ответ отражает в целом сформированные, но содержащие</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– имеет и демонстрирует знания на занятиях и экзамене только основного материала, но не усвоил его деталей</li> <li>– допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала</li> <li>– испытывает затруднения при создании программ.</li> <li>– учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.</li> </ul>

				незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.	– компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических художественных задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– не способен проанализировать причинно- следственные связи;</li> <li>– выполняет тематические задания, без проявления творческой инициативы;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> <li>– Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</li> </ul>		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
1	Опрос по материалам лекций	Лекция 1.1. Введение. Проблемы разработки информационных систем (ИС). Классификация ИС. 1.1. По ГОСТ РВ 51987 Информационная система означает:	ОПК-4 ИД-ОПК-4.2 ИД-ОПК-4.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>Автоматизированную систему, результатом функционирования которой является обработка входной информации для получения выходных данных</p> <p>Автоматическую систему, результатом функционирования которой является представление информации для последующего использования»</p> <p>Автоматизированную систему, результатом функционирования которой является представление выходной информации для последующего использования</p> <p>Систему, основное назначение которой является работа с информацией</p> <p>1.2. Интеллект – свойство психики, включающая способность к:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучению</li> <li>- адаптации</li> <li>- проявлению эмоций</li> <li>- применению абстрактных концепций</li> </ul> <p>1.3. Для логического направления в создании искусственного характерны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нисходящий метод</li> <li>- восходящий метод</li> <li>- дедуктивный подход</li> <li>- индуктивный подход</li> </ul> <p>1.4. Для нейрокибернетического направления в создании искусственного характерны:</p>	



№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- нисходящий метод</li> <li>- восходящий метод</li> <li>- обратная связь</li> <li>- однозначность</li> </ul> <p>1.5. Отличия знаний от данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания пассивны в отличие от данных</li> <li>-знания более структурированы</li> <li>-в знаниях наибольшее значение имеют взаимосвязи</li> <li>-в знаниях содержится информация о том, как их использовать</li> </ul>	
2	Проверка домашних заданий	<p>Домашнее задание 1</p> <p>Понятие «Информационная система» по ГОСТ РВ 51987</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ИД-ОПК-4.2</p> <p>ИД-ОПК-4.3</p>
3	Защита лабораторных и практических работ	<p>Лабораторная работа 1. Введение в Python</p> <p>1.1. Первоначально Python был разработан под:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1)Mac OS;</li> <li>2)Unix OS;</li> <li>3)Windows OS;</li> <li>4)любую OS.</li> </ul> <p>1.2. IDLE – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрированная среда разработки программ;</li> <li>– средство установки языка Python;</li> <li>– графическая оболочка Python.</li> </ul> <p>1.3. Основное назначение пробельных отступов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1)является «хорошим тоном» для программиста;</li> </ul>	<p>ПК-2</p> <p>ИД-ПК-2.1</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>2)для выделения внутренних блоков;  3)удобства чтения программы;  4)для документирования.</p> <p>1.4. При переносе текста из Microsoft Word в Python могут возникнуть ошибки, связанные с использованием</p> <p>1)строчных и прописных букв;  2)форматированием;  3)кавычек.</p> <p>1.5.В IDLE Python работает как:</p> <p>1)транслятор;  2)интерпретатор;  3)отладчик;  4)компилятор.</p>	

## 5.3. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Опрос по материалам лекций	Обучающийся в полной мере разобрался в материалах по теме лекций для самостоятельного изучения. Грамотно использует профессиональной терминологии.		5
	Обучающийся разобрался в материалах по теме лекций для самостоятельного изучения, но не всегда был точен в комментариях и допустил ряд неточностей в применяемой терминологии.		4
	Обучающийся слабо проработал материалах по теме лекций для самостоятельного изучения. Наблюдаются ошибки в части использования профессиональной лексики и терминологии		3
	Обучающийся не выполнил задания		2
Проверка домашних работ	Домашняя работа не содержит логических ошибок, тема раскрыта	Зачтено	

	Описание содержит значительные неточности, тема не раскрыта / задание не выполнено	Не зачтено	
Защита лабораторных и практических работ	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках);		5
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;		4
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;		3
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.		2

#### 5.4. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
<b>6 семестр</b>		
Экзамен: в устной форме с выполнением задания на компьютере	Примеры теоретических вопросов: 1. Понятие информационных систем (ИС) 2. Процессы, происходящие к ИС 3. Документация пользователя 4. Графы и цепи Маркова	ОПК-4 ИД-ОПК-4.2; ИД-ОПК-4.3; ПК-2 ИД-ПК-2.1

## 5.5. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы темы, так и на дополнительные;</li> <li>-свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>-способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию защиты, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по темы проекта;</li> <li>-логично и доказательно раскрывает проблему концептуального дизайн-проекта освещения;</li> <li>-свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется на планшете, в том числе из собственной практики.</p> <p>Составлена программа и получены правильные результаты.</p>		5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>- недостаточно раскрыта тема проекта;</li> <li>-недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>-в полной мере представлено содержание планшета и предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>-демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В докладе раскрыто, в основном, содержание проекта, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. Составлена программа, результат требует корректировки</p>		4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>-не может обосновать принципы концепции проекта, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>-справляется с выполнением проектных заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Правильно написана программа, результаты не получены</p>		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2

## 5.6. Примерные темы курсовой работы

Курсовая работа не предусмотрена

## 5.7. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- Выполнение лабораторной работы		2 – 5
- Выполнение практической работы		2 – 5
- Контрольные работы		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		2 – 5
<b>Итого за семестр экзамен</b>		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	экзамен, зачет с оценкой/ зачет	
	зачтено (отлично)	зачтено
	зачтено (хорошо)	
	зачтено (удовлетворительно)	
	неудовлетворительно	не зачтено

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий

- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на занятиях видеоматериалов и наглядных пособий
- использование информационных технологий
- использование современных алгоритмических языков.



## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля, успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>г. Москва, ул. Малая Калужская, дом 1</b>	
аудитория 3302 для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ноутбук;</li> <li>– планшет;</li> <li>– телевизор, подключенный к компьютеру</li> </ul>
аудитория 3203 для проведения лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ноутбук;</li> <li>– планшет;</li> <li>– телевизор, подключенный к компьютеру экран</li> </ul>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

### 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде) или ISBN	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1.	Фоменков С. А., Коробкин Д. М., Камаев В.А.	Теоретические основы моделирования систем	Учебное пособие	- Волгоград: Издательство ВГТУ	2016	- ISBN: 978-5-9948-2280-7– eLIBRARY ID: 27552774	-
2.	Фирсов А.В. Новиков А.Н., Иванов В.В.,	Программирование на python. (Часть 1, переработанная)	Учебное пособие	- М.: ФГБОУ ВО «РГУим. А.Н. Косыгина»	2021		Электронная версия, хранящаяся на кафедре, доступна для копирования
3.	Фирсов А.В., Иванов В.В., Новиков А.Н	Программирование на python. (Часть 2), Пакеты	Учебное пособие	- М.: ФГБОУ ВО «РГУим. А.Н. Косыгина»	2021		Электронная версия, хранящаяся на кафедре, доступна для копирования
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							

1.	И. К. Корнеев, Г. Н. Ксандопуло, В. А. Машурцев	Информационные технологии	Учебник	-ТК Велби, Проспект	2007	<a href="https://www.studmed.ru/kornee v-ik-ksandopulo-gn-mashurcev-va-informacionnye-tehnologii_fded44fb087.html">https://www.studmed.ru/kornee v-ik-ksandopulo-gn-mashurcev-va-informacionnye-tehnologii_fded44fb087.html</a>	Доступно для скачивания
2.	Р. В. Брежнев	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	учебное пособие	Красноярск : Сиб. федер. ун-т,	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1819341">https://znanium.com/catalog/product/1819341</a>	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1.	Алешин Л.И., Максимов Н.В.	Информационные технологии	Учебное пособие	- М.: Из-во МФПА	2004	<a href="https://www.studmed.ru/view/aleshin-li-maksimov-nv-informacionnye-tehnologii_e23a785d9f6.html">https://www.studmed.ru/view/aleshin-li-maksimov-nv-informacionnye-tehnologii_e23a785d9f6.html</a>	Электронная версия, хранящаяся на кафедре, доступна для копирования

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
3.	<a href="http://sa.technolog.edu.ru/repository/mmodtp_petri.pdf">http://sa.technolog.edu.ru/repository/mmodtp_petri.pdf</a>
4.	<a href="https://www.anaconda.com/products/individual">https://www.anaconda.com/products/individual</a>

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	Spyder-Anaconda. Среда разработки на Python.	Свободно распространяемое
5.	Doxygen	<a href="https://www.doxygen.nl/">https://www.doxygen.nl/</a>
6.	Dr.Explain, <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/304670/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/304670/</a>	свободно распространяемое, <a href="https://www.drexplain.ru/download/">https://www.drexplain.ru/download/</a>

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>