

Рабочая программа дисциплины

Практикум разработки компонент информационной системы

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	Бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-6
		ПК-7

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p>ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p>ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p> <p>ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p> <p>ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы.</p> <p>ПК-6.7. Понимает основы продуктовой разработки, может определить требования к продукту, планировать и управлять его разработкой, а также анализировать и учитывать потребности заказчика и конечных пользователей для достижения высокого уровня удовлетворения от использования продукта.</p>
ПК-7	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-7.1. Понимает принципы и определяет параметры обеспечения безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств.</p> <p>ПК-7.2. Понимает основы работы с технологией блокчейн, ее интеграцией в ИС организации для обеспечения прозрачности, безопасности и целостности данных и транзакций.</p> <p>ПК-7.3. Регулярное обновление и модификация информационных систем в соответствии с изменяющимися бизнес-потребностями и требованиями рынка.</p>

		<p>ПК-7.4. Разработка подробного плана модификации существующих информационных систем или создания новых, учитывающего бизнес-требования и потребности заказчика.</p> <p>ПК-7.5. Оценка эффективности внедренных информационных систем и процессов, а также внедрение мер по оптимизации и улучшению производительности информационной системы в рамках бизнес-процессов.</p> <p>ПК-7.6. Проектирование оптимальной структуры баз данных, установка и настройка процедур резервного копирования, обеспечение контроля за доступом к базам данных и их регулярное обновление в соответствии с потребностями и требованиями организации.</p> <p>ПК-7.7. Выполнение анализа текущих информационных систем и бизнес-процессов в организации для выявления потребностей в изменениях и автоматизации.</p>
--	--	--

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-6		
	<ul style="list-style-type: none"> - Знать архитектуру и компоненты информационных систем. Понимать основные архитектурные подходы и компоненты, используемые в разработке ИС, включая клиент-серверные модели, сервисно-ориентированную архитектуру (SOA) и микросервисы. -Знать методологии разработки программного обеспечения. Осознавать различные методологии разработки, такие как Agile, Scrum и DevOps, и их применение в процессе создания и модификации компонентов ИС. 	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь проектировать компоненты информационных систем Способность разрабатывать архитектурные решения для компонентов ИС с учетом требований пользователей и бизнес-процессов. - Уметь программировать и тестировать компоненты ИС Умение реализовывать функциональность компонентов с использованием языков программирования (например, Java, C#, Python) и проводить тестирование для обеспечения их качества. - Уметь интегрировать 	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть навыками работы с инструментами разработки Умение использовать современные средства разработки (например, IDE, системы контроля версий) для создания и сопровождения компонентов ИС. - Владеть методами отладки и оптимизации кода Освоение техник отладки программного обеспечения и методов оптимизации производительности

	<p>- Знать стандарты и протоколы взаимодействия компонентов. Иметь представление о стандартах и протоколах, используемых для взаимодействия между компонентами ИС, таких как RESTful API, SOAP и WebSocket.</p>	<p>компоненты в единую информационную систему Способность осуществлять интеграцию различных компонентов ИС, обеспечивая их совместимость и корректное функционирование в рамках общей системы.</p>	<p>компонентов для повышения их эффективности. - Владеть навыками документирования процессов разработки Умение создавать документацию по разработке компонентов ИС, включая технические спецификации, инструкции по интеграции и пользовательские руководства.</p>
Код компетенции	ПК-7		
	<p>- Знать основные принципы управления проектами. Понимать ключевые методологии и подходы к управлению проектами, включая Agile, Scrum и Waterfall, а также их применение в контексте создания и сопровождения информационных систем. - Знать этапы жизненного цикла разработки ИС. Осознавать ключевые этапы жизненного цикла информационных систем, включая анализ требований, проектирование, разработку, тестирование и внедрение. - Знать стандарты и лучшие практики в области разработки ИС. Иметь представление о международных и национальных стандартах, касающихся разработки и сопровождения информационных систем, а также о принципах обеспечения качества.</p>	<p>- Уметь планировать и организовывать проекты по разработке ИС Способность разрабатывать проектные планы, устанавливать сроки выполнения задач и распределять ресурсы для успешного завершения проектов по созданию и модификации ИС. - Уметь управлять командой разработчиков Умение эффективно координировать работу команды, назначать роли и обязанности, а также мотивировать участников для достижения общих целей проекта. - Уметь проводить анализ рисков проекта Способность идентифицировать потенциальные риски в процессе разработки ИС, оценивать их влияние на проект и разрабатывать стратегии управления рисками.</p>	<p>- Владеть навыками работы с инструментами управления проектами Умение использовать современные инструменты для управления проектами (например, Microsoft Project, Jira) для планирования задач и отслеживания прогресса. - Владеть методами тестирования и контроля качества ИС Освоение техник тестирования программного обеспечения для обеспечения его функциональности и производительности в процессе сопровождения. - Владеть навыками взаимодействия с заинтересованными сторонами</p>

			Умение эффективно общаться с клиентами и другими заинтересованными сторонами для уточнения требований, получения обратной связи и обеспечения удовлетворенности результатами проекта.
--	--	--	---

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум разработки компонент информационной системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как: «Проектирование информационных систем», «Информационные системы и базы данных» и др.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: проектирование, разработка и сопровождение информационных систем.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	
Занятия семинарского типа	64
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	0,15
Самостоятельная работа (СРС)	79,85

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)		
		Контактная работа		Само-
		Занятия лекционного	Занятия семинарского типа	

		типа						итель ная ра- бота
		Лек- ции	Иные учеб- ные за- нятия	Прак- тиче- ские заня- тия	Семи- нары	Лабора- тор- ные ра- боты	Иные заня- тия	
1	Основы применения и базовый состав инструментальных средств проектирования информационных систем.			8				10
2	Инструментальные средства этапа анализа и разработка бизнес-архитектуры информационной системы			8				10
3	Инструментальные средства этапа разработки моделей проекта информационной системы с использованием методологии SADT.			8				10
4	Инструментальные средства этапа разработки программно-информационной модели информационной системы.			8				10
5	Инструментальные средства этапа реализации информационной систем и Разработки программного обеспечения ИС			8				10
6	Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения и интерфейса ИС			8				10
7	Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы.			8				10
8	Особенности состава и применения инструментальных средств информационных систем при решении различного класса научно-практических задач.			8				9,85
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого			64				79,85

6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1	Основы применения и базовый состав инструментальных средств проектирования информационных систем.	Основные понятия дисциплины и состав инструментальных средств информационных систем. Определение состава инструментальных средств информационных систем. Инструментальные средства поддержки жизненного цикла ИС, регламентация процессов разработки и эксплуатации ИС. Состав и функции общего программного обеспечения ИС. Состав и назначение инструментальных средств разработки программного обеспечения ИС. Анализ и характеристика визуальных сред программирования. Требования к инструментальным средствам проектирования ИС. Состав и назначение инструментальных программных средств информационных систем управления предприятием.
2	Инструментальные средства этапа анализа и разработка бизнес-архитектуры информационной системы	Методология структурного анализа и проектирования. Понятие бизнес-процесса, модель и нотации описания бизнес-процесса. Инструментальные средства анализа и разработка бизнес-архитектуры предприятия. Инструментальные средства проектирования технологической среды информационных систем. Двухуровневые архитектуры программных приложений ИС. Трехуровневые архитектуры программных приложений ИС. Эргономические требования к пользовательским интерфейсам ИС.
3	Инструментальные средства этапа разработки моделей проекта информационной системы.	Основные принципы, модели и стандарты описания информационной архитектуры предприятия. Инструментальные средства построения информационной модели системы. Аспекты выбора инструментальных средств CASE-технологий. Инструментальными средствами CASE-технологий разработки ИС. Функциональное моделирование процессов объекта автоматизации в методологии SADT. Методы и средства моделирования бизнес-процессов (общие сведения, состав функциональной модели, субъект моделирования, цель).
4	Инструментальные средства этапа разработки программно-информационной модели информационной системы.	Принципы и инструменты разработки баз данных. Инструменты доступа к базам данных. Язык SQL. Моделирование предметной области информационной системы с использованием инструментального средства MS Access. Инструментальные средства, реализующие объектно-ориентированный подход к моделированию систем. Инструментальные средства реализации. Язык UML. Характеристика инструментального средства разработки программного обеспечения ИС Microsoft Visual Studio.
5	Инструментальные средства этапа реализации информационной системы и Разработки	Основные принципы, модели и стандарты описания моделей проектируемой информационной системы. Создание моделей на языке Unified Modeling Language при коллективной разработке различных информационных систем. Платформы для создания, исполнения и управления информаци-

	программного обеспечения ИС	онной системой. Технологии разработки и управления базами данных средствами языка SQL. Управление удаленными базами данных в системе SQL-Server.
6	Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения и интерфейса ИС	Классификация интерфейсов ИС. Составные части программного интерфейса. Элементы управления. Эргономические требования к пользовательским Инструментальные средства разработки пользовательских интерфейсов. Основные принципы разработки визуальных интерфейсов проектируемой информационной системы с использованием инструментального средства Microsoft Visual Studio. Классификация интерфейсов АИС. Составные части программного интерфейса. Элементы управления. Эргономические требования к пользовательским Инструментальные средства разработки пользовательских интерфейсов. Основные принципы разработки визуальных интерфейсов проектируемой информационной системы с использованием инструментального средства Microsoft Visual Studio
7	Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы.	Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки, средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных. Управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Технологии разработки и управления базами данных средствами языка SQL. Инструментальные средства СУБД в технологиях разработки и управления ИС.
8	Особенности состава и применения инструментальных средств информационных систем при решении различного класса научно-практических задач.	Инструментальные средства математического и имитационного моделирования. Инструментальные средства экспертных систем. Инструментальные средства моделирования систем реального времени. Инструментальные средства геоинформационных систем.

6.2.2. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельного занятия
1	Основы применения и базовый состав инструментальных средств проектирования информационных систем.	Концептуальное проектирование, логическое проектирование, физическое проектирование. Основные понятия и состав инструментальных средств проектирования информационных систем на всех этапах жизненного цикла разработки и эксплуатации информационных систем. Требования к инструментальным средствам проектирования ИС.
2	Инструментальные средства этапа анализа и разработка бизнес-архитектуры информационной системы	Методология структурного анализа и проектирования. Понятие бизнес-процесса, модель и нотации описания бизнес-процесса. Инструментальные средства разработки моделей бизнес-процессов предприятия.

3	Инструментальные средства этапа разработки моделей проекта информационной системы.	Основные принципы, модели и стандарты описания информационной архитектуры предприятия. Инструментальные средства построения информационной модели системы. Разработки приложений баз данных с использованием инструментального средства Microsoft Visual Studio.
4	Инструментальные средства этапа разработки программно-информационной модели информационной системы.	Моделирование предметной области информационной системы. UML модели. Использование Microsoft Visual Studio для построения программно-информационной модели ИС.
5	Инструментальные средства этапа реализации информационной систем и Разработки программного обеспечения ИС	Принципы и инструменты разработки баз данных. Язык SQL. Инструментальные средства СУБД в технологиях разработки и управления ИС. Технологии доступа к базам данных. Управление удаленными базами данных в системе SQL-Server.
6	Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения и интерфейса ИС	Элементы управления. Эргономические требования. Основные принципы разработки визуальных интерфейсов проектируемой информационной системы. Инструментальные средства разработки пользовательских интерфейсов - Microsoft Visual Studio
7	Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы.	Инструментальные средства контроля и тестирования программного обеспечения ИС. Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки, средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных. Разработка и документирования программного обеспечения ИС.
8	Особенности состава и применения инструментальных средств информационных систем при решении различного класса научно-практических задач.	Инструментальные средства математического и имитационного моделирования. Инструментальные средства экспертных систем. Инструментальные средства геоинформационных систем.

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Основы применения и базовый состав инструментальных средств проектирования информационных систем.	Опрос.

2	Инструментальные средства этапа анализа и разработка бизнес-архитектуры информационной системы	Опрос, исследовательский проект.
3	Инструментальные средства этапа разработки моделей проекта информационной системы.	Опрос, информационный проект.
4	Инструментальные средства этапа разработки программно-информационной модели информационной системы.	Опрос, исследовательский проект.
5	Инструментальные средства этапа реализации информационной систем и Разработки программного обеспечения ИС	Опрос, информационный проект.
6	Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения и интерфейса ИС	Опрос, исследовательский проект.
7	Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы.	Опрос, информационный проект.
8	Особенности состава и применения инструментальных средств информационных систем при решении различного класса научно-практических задач.	Опрос, эссе.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная учебная литература:

1. Дерябкин, В. П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования: учебное пособие / В. П. Дерябкин, В. В. Козлов. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 156 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83601.html>

2. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Е. В. Акимова, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 178 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47671.html>

8.2. Дополнительная учебная литература

1. Куклина, И. Г. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / И. Г. Куклина, К. А. Сафонов. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-528-00419-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107378.html>

2. Пальмов, С. В. Методы и средства моделирования программного обеспечения: конспект лекций / С. В. Пальмов. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 105 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71855.html>

8.3. Периодические издания

1. Экономика и менеджмент систем управления [Электронный ресурс] - <http://www.iprbookshop.ru/34060.html>

2. Экономика и современный менеджмент: теория и практика [Электронный ресурс] -

<http://www.iprbookshop.ru/48512.html>

3. Российский экономический журнал [Электронный ресурс]–
<http://www.iprbookshop.ru/45530.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Библиотека материалов по экономической тематик [Электронный ресурс]–
<https://www.libertarium.ru/library>

2. Мониторинг экономических показателей [Электронный ресурс]–<http://www.budgetrf.ru>

3. Официальный сайт Центрального банка России [Электронный ресурс]–
<http://www.cbr.ru>

4. РосБизнесКонсалтинг [Электронный ресурс]–<http://www.rbc.ru>

5. Росстат [Электронный ресурс]– <http://www.gks.ru>

6. Журнал «Вопросы экономики» [Электронный ресурс]–<http://vopreco.ru>

7. Журнал «Банковское дело» [Электронный ресурс]–<http://www.bankdelo.ru>

8. Журнал «Эксперт» [Электронный ресурс] – <http://www.expert.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;

- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов;

- выполнение самостоятельных практических работ;

- подготовка к экзаменам непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.

3. Время непосредственно перед экзаменом лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, колонки, проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

1) IDE Visual Studio Community (нагрузка «Разработка классических приложений на C++» с компонентом «Поддержка C++/CLI»; поддержка MFC)

2) СУБД MySQL (клиент-серверная)

3) Ramus Modelio

4) Cisco Packet Tracer (версии 7.x и 8.x)

5) Oracle Virtual Box

6) Adobe Reader

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: (*«мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Практикум разработки компонент информационной системы

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-6
		ПК-7

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p>ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p>ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p> <p>ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p> <p>ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы.</p> <p>ПК-6.7. Понимает основы продуктовой разработки, может определить требования к продукту, планировать и управлять его разработкой, а также анализировать и учитывать потребности заказчика и конечных пользователей для достижения высокого уровня удовлетворения от использования продукта.</p>
ПК-7	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-7.1. Понимает принципы и определяет параметры обеспечения безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств.</p> <p>ПК-7.2. Понимает основы работы с технологией блокчейн, ее интеграцией в ИС организации для обеспечения прозрачности, безопасности и целостности данных и транзакций.</p> <p>ПК-7.3. Регулярное обновление и модификация информационных систем в соответствии с изменяющимися бизнес-потребностями и требованиями рынка.</p>

		<p>ПК-7.4. Разработка подробного плана модификации существующих информационных систем или создания новых, учитывающего бизнес-требования и потребности заказчика.</p> <p>ПК-7.5. Оценка эффективности внедренных информационных систем и процессов, а также внедрение мер по оптимизации и улучшению производительности информационной системы в рамках бизнес-процессов.</p> <p>ПК-7.6. Проектирование оптимальной структуры баз данных, установка и настройка процедур резервного копирования, обеспечение контроля за доступом к базам данных и их регулярное обновление в соответствии с потребностями и требованиями организации.</p> <p>ПК-7.7. Выполнение анализа текущих информационных систем и бизнес-процессов в организации для выявления потребностей в изменениях и автоматизации.</p>
--	--	--

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-6		
	<ul style="list-style-type: none"> - Знать архитектуру и компоненты информационных систем. Понимать основные архитектурные подходы и компоненты, используемые в разработке ИС, включая клиент-серверные модели, сервисно-ориентированную архитектуру (SOA) и микросервисы. -Знать методологии разработки программного обеспечения Осознавать различные методологии разработки, такие как Agile, Scrum и DevOps, и их применение в процессе создания и модификации компонентов ИС. - Знать стандарты и протоколы взаимодействия 	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь проектировать компоненты информационных систем Способность разрабатывать архитектурные решения для компонентов ИС с учетом требований пользователей и бизнес-процессов. - Уметь программировать и тестировать компоненты ИС Умение реализовывать функциональность компонентов с использованием языков программирования (например, Java, C#, Python) и проводить тестирование для обеспечения их качества. - Уметь интегрировать компоненты в единую информационную систему Способность осуществлять 	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть навыками работы с инструментами разработки Умение использовать современные средства разработки (например, IDE, системы контроля версий) для создания и сопровождения компонентов ИС. - Владеть методами отладки и оптимизации кода Освоение техник отладки программного обеспечения и методов оптимизации производительности компонентов для

	компонентов. Иметь представление о стандартах и протоколах, используемых для взаимодействия между компонентами ИС, таких как RESTful API, SOAP и WebSocket.	интеграцию различных компонентов ИС, обеспечивая их совместимость и корректное функционирование в рамках общей системы.	повышения их эффективности. - Владеть навыками документирования процессов разработки Умение создавать документацию по разработке компонентов ИС, включая технические спецификации, инструкции по интеграции и пользовательские руководства.
Код компетенции	ПК-7		
	<ul style="list-style-type: none"> - Знать основные принципы управления проектами. Понимать ключевые методологии и подходы к управлению проектами, включая Agile, Scrum и Waterfall, а также их применение в контексте создания и сопровождения информационных систем. - Знать этапы жизненного цикла разработки ИС. Осознавать ключевые этапы жизненного цикла информационных систем, включая анализ требований, проектирование, разработку, тестирование и внедрение. - Знать стандарты и лучшие практики в области разработки ИС. Иметь представление о международных и национальных стандартах, касающихся разработки и сопровождения информационных систем, а также о принципах обеспечения качества. 	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь планировать и организовывать проекты по разработке ИС Способность разрабатывать проектные планы, устанавливать сроки выполнения задач и распределять ресурсы для успешного завершения проектов по созданию и модификации ИС. - Уметь управлять командой разработчиков Умение эффективно координировать работу команды, назначать роли и обязанности, а также мотивировать участников для достижения общих целей проекта. - Уметь проводить анализ рисков проекта Способность идентифицировать потенциальные риски в процессе разработки ИС, оценивать их влияние на проект и разрабатывать стратегии управления рисками. 	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть навыками работы с инструментами управления проектами Умение использовать современные инструменты для управления проектами (например, Microsoft Project, Jira) для планирования задач и отслеживания прогресса. - Владеть методами тестирования и контроля качества ИС Освоение техник тестирования программного обеспечения для обеспечения его функциональности и производительности в процессе сопровождения. - Владеть навыками взаимодействия с заинтересованными сторонами

			Умение эффективно общаться с клиентами и другими заинтересованными сторонами для уточнения требований, получения обратной связи и обеспечения удовлетворенности результатами проекта.
--	--	--	---

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- студент в целом владеет рациональными методами решения

		<p>сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</p> <p>При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; <p>При решении продемонстрировал недостаточность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/НЕ ЗАЧТНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

При ответе на вопросы в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/экзамен) допускается вольная формулировка ответа, по смыслу раскрывающая содержание ответа, указанного в фонде оценочных средств, в качестве верного ответа.

При подготовке ответа в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/экзамен) обучающимся разрешается использовать калькулятор и справочные таблицы.

4. Типовые контрольные задания (закрытого, открытого и иного типа) для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соответствующей с результатами обучения по дисциплине

**ПК 6
СЕМЕСТР 4**

1. Что из нижеперечисленного является основным понятием дисциплины, связанной с инструментальными средствами информационных систем?

- a) Алгоритмы
- b) Проектирование
- c) Инструментальные средства**
- d) Системный анализ

Ответ: c) Инструментальные средства

2. Какой из следующих элементов не входит в состав инструментальных средств информационных систем?

- a) Системы управления базами данных
- b) Операционные системы
- c) Языки программирования
- d) Программное обеспечение для обработки текстов**

Ответ: d) Программное обеспечение для обработки текстов

3. Какое из перечисленных средств поддерживает жизненный цикл информационных систем?

- a) Системы контроля версий
- b) Системы управления проектами
- c) Инструменты для тестирования
- d) Все вышеперечисленное**

Ответ: d) Все вышеперечисленное

4. Какова основная функция общего программного обеспечения информационных систем?

- a) Обеспечение безопасности данных**
- b) Поддержка работы пользователей**
- c) Управление аппаратными ресурсами**

Ответ: a) Обеспечение безопасности данных; b) Поддержка работы пользователей; c) Управление аппаратными ресурсами

5. Какие из следующих инструментальных средств разработки программного обеспечения предназначены для визуального программирования?

- a) Visual Studio
- b) Eclipse
- c) Scratch
- d) Все вышеперечисленные**

Ответ: d) Все вышеперечисленные

6. Какие из следующих моделей могут использоваться для описания информационной архитектуры предприятия? (Выберите все подходящие варианты)

- a) Модель данных**
- b) Модель ООП
- c) Модель взаимодействия**
- d) Модель процессов**

Ответ: a) Модель данных; c) Модель взаимодействия; d) Модель процессов

7. Каковы основные аспекты функционального моделирования процессов объекта автоматизации в методологии SADT? (Выберите все подходящие варианты)

a) Разработка пользовательского интерфейса

b) Выявление взаимосвязей между функциями

c) Описание входов и выходов

d) Определение функций системы

Ответ: b) Выявление взаимосвязей между функциями; c) Описание входов и выходов; d) Определение функций системы

Задания открытого типа:

1. Приведите состав инструментальных средств информационных систем.
2. Что такое функциональная модель бизнес-процесса?
3. Что такое главный путь бизнес-процесса и как он отражается?

№	Вопрос	Ответ
1	Приведите состав инструментальных средств информационных систем.	<p>Инструментальные средства информационных систем включают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аппаратные средства: Вычислительная и коммуникационная техника. 2. Программные средства: <ul style="list-style-type: none"> - Системное ПО (управление ресурсами). - Прикладное ПО (выполнение задач). - Инструментальные программные системы (облегчают разработку ПО). <p>Примеры программных средств:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Текстовые редакторы. - Интегрированные среды разработки (IDE). - SDK. - Программы компиляции и интерпретации. - Парсеры. - Программы отладки. - Генераторы документации. - Системы управления версиями.
2	Что такое функциональная модель бизнес-процесса?	<p>Функциональная модель бизнес-процесса описывает результаты и ресурсы, необходимые для выполнения процесса, без учета последовательности действий. Она включает точки входа и выхода, промежуточные результаты и ресурсы.</p>
3	Что такое главный путь бизнес-процесса и как он отражается?	<p>через которые проходит основной поток работы в компании. Он отражает этапы и задачи, необходимые для достижения целей бизнеса.</p> <p>Отражение главного пути: Последовательность действий: Основные этапы работы. Ключевые задачи: Задачи на каждом этапе.</p>

		Эффективность и результативность: Обеспечение взаимодействия отделов и достижения целей. Анализ и оптимизация: Выявление проблемных мест и возможностей для улучшения.
--	--	---

ПК 7 СЕМЕСТР 4

1. Что из нижеперечисленного является основным инструментом для разработки визуальных интерфейсов информационных систем в Microsoft Visual Studio?

- a) Visual Basic
- b) WPF (Windows Presentation Foundation)**
- c) ASP.NET
- d) C#

Ответ: b) WPF (Windows Presentation Foundation)

2. Какой инструмент в Microsoft Visual Studio используется для проектирования баз данных?

- a) SQL Server Management Studio**
- b) Entity Framework
- c) ADO.NET
- d) LINQ

Ответ: a) SQL Server Management Studio

3. Какой из перечисленных документов является важным при разработке и документировании программного обеспечения информационных систем?

- a) Техническое задание**
- b) Договор
- c) Протоколы встреч
- d) Резюме

Ответ: a) Техническое задание

4. Какой из следующих инструментальных средств проектирования информационных систем предназначен для моделирования архитектуры системы?

- a) Microsoft Visio
- b) Microsoft Project
- c) UML Designer**
- d) Git

Ответ: c) UML Designer

5. Какой инструмент позволяет автоматически генерировать техническую документацию для программного обеспечения?

- a) Doxygen**
- b) Notepad++
- c) Adobe Acrobat
- d) Microsoft Word

Ответ: a) Doxygen

6. Какое из следующих определений лучше всего описывает регламентацию процессов разработки и эксплуатации информационных систем? (Выберите все подходящие варианты)

- a) Установление стандартов и процедур для разработки**
- b) Определение сроков выполнения задач

с) Установление правил взаимодействия между участниками разработки

d) Создание документации для пользователей

Ответ: а) Установление стандартов и процедур для разработки; с) Установление правил взаимодействия между участниками разработки

7. Какие из следующих инструментальных средств могут использоваться для документирования жизненного цикла ИС? (Выберите все подходящие варианты)

а) Системы управления проектами

б) Инструменты для создания диаграмм

с) Системы управления требованиями

d) Средства автоматизации офисных процессов

Ответ: а) Системы управления проектами; б) Инструменты для создания диаграмм; с) Системы управления требованиями

8. Каковы основные функции инструментальных средств поддержки жизненного цикла ИС? (Выберите все подходящие варианты)

а) Проектирование архитектуры системы

b) Апробирование

с) Поддержка пользователей

д) Управление изменениями и версиями

Ответ: а) Проектирование архитектуры системы; с) Поддержка пользователей; д) Управление изменениями и версиями

Задания открытого типа:

1. Выделите преимущества и недостатки автоматизации процесса тестирования ИС.
2. Опишите инструментальные средства CASE-технологий.
3. Что такое бизнес-инжиниринг объекта автоматизации?

№	Вопрос	Ответ
1	Выделите преимущества и недостатки автоматизации процесса тестирования ИС.	Преимущества автоматизации тестирования ИС: 1. Быстрая обратная связь. 2. Тщательность и точность. 3. Широкий охват функций. 4. Высокая скорость обнаружения ошибок. 5. Снижение человеческого фактора. 6. Оптимизация расходов. Недостатки автоматизации тестирования ИС: 1. Высокая стоимость разработки и поддержки. 2. Значительные временные затраты. 3. Проблемы при изменениях в проекте. 4. Ограничения бесплатных сервисов.
2	Опишите инструментальные средства CASE-технологий.	Репозиторий: Специализированная база данных для отображения состояния системы. Графический редактор диаграмм: Отображает систему в графической нотации.

		<p>Верификатор диаграмм: Выявляет несоответствия методологии.</p> <p>Генератор отчётов: Получает информацию о состоянии проекта в виде отчётов.</p> <p>Администратор проекта: Набор инструментов для административных функций.</p> <p>Сервис: Системные утилиты для обслуживания репозитория (архивация, восстановление данных).</p>
3	Что такое бизнес-инжиниринг объекта автоматизации?	Бизнес-инжиниринг объекта автоматизации — это процесс анализа, проектирования и оптимизации бизнес-процессов с целью их автоматизации с использованием технологий.