

Рабочая программа дисциплины

Практикум по проектированию и разработке информационных систем

<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-2
		ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств.	<p>ПК-2.1. Демонстрирует способность и готовность к построению и исследованию математических моделей различных физических, биологических, экономических и социальных систем, а также применению идей, принципов и методов математического моделирования при решении прикладных задач.</p> <p>ПК-2.5. Выявляет и формулирует актуальные научные проблемы; обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость темы научного исследования, разрабатывает план и программу проведения научного исследования</p>
ПК-4	Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПК-4.2. Методы проектирования и интеграции программных компонентов вычислительных систем и сетей, типовые архитектуры и шаблоны проектирования компонентов с применением различных технологий</p> <p>ПК-4.3. Проектирование интерфейса пользователя прикладных программ, реализация различных видов взаимодействия с пользователем и моделей</p> <p>ПК-4.6. Диагностика, модульное и интеграционное тестирование ИС.</p> <p>ПК-4.7. Создание руководства администратора, руководства программиста и пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС</p> <p>ПК-4.10. Принципы организации работ по выявлению и анализу требований к ИС от заказчика, методы оценки и анализа рисков в ИТ-проектах, принципы планирования и управления ИТ-проектами.</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-2		
	<p>- основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств;</p> <p>- основы системного администрирования, основы администрирования СУБД, основы современных систем управления базами данных;</p> <p>- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;</p> <p>- сетевые протоколы; основы современных операционных систем;</p> <p>- особенности инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>- осуществлять установку и настройку операционных систем и сетевых устройств;</p> <p>- устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение;</p> <p>- осуществлять установку и настройку СУБД для оптимального функционирования ИС.</p>	<p>- практическим опытом установки и настройки операционных систем и сетевых устройств.</p>
Код компетенции	ПК-4		
	<p>- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации;</p> <p>- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное</p>	<p>- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы;</p> <p>- оценивать объемы и</p>	<p>- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных;</p> <p>- навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными между ИС и</p>

	<p>оборудование, сетевые протоколы;</p> <p>- основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС;</p> <p>теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных;</p> <p>- основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования, языки современных бизнес-приложений;</p> <p>- современные методики тестирования разрабатываемых ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем;</p> <p>- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;</p> <p>- современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM);</p> <p>- основы теории систем и системного анализа;</p> <p>- методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства</p>	<p>сроки выполнения работ;</p> <p>- разрабатывать руководство программиста к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>- разрабатывать руководство администратора к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>- разрабатывать руководство пользователя к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>-разрабатывать ТЗ.</p>	<p>существующими системами в соответствии с техническим заданием.</p>
--	--	---	---

	моделирования бизнес-процессов; - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевую нормативную техническую документацию.		
--	---	--	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по проектированию и разработке информационных систем» относится к факультативной части учебного плана ОПОП.

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

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	2/72
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	
Занятия семинарского типа	32
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	39,9

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)						Самост тельна я работа
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		<i>Лекци и</i>	<i>Иные учебны е занят ия</i>	<i>Практ ически е заняти я</i>	<i>Семи нары</i>	<i>Лабора торные работ ы</i>	<i>Иные занят ия</i>	
1	Основы применения и базовый состав инструментальных средств проектирования информационных систем.			4				4,9
2	Инструментальные средства этапа анализа и разработка бизнес-архитектуры информационной системы			4				5
3	Инструментальные средства этапа разработки моделей проекта информационной системы с использованием методологии SADT.			4				5
4	Инструментальные средства этапа разработки программно-информационной модели информационной системы.			4				5
5	Инструментальные средства этапа реализации информационной систем и Разработки программного обеспечения ИС			4				5
6	Инструментальные средства разработки клиентского программного			4				5

	обеспечения и интерфейса ИС							
7	Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы.			4				5
8	Особенности состава и применения инструментальных средств информационных систем при решении различного класса научно-практических задач.			4				5
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого			32				39,9

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 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.
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	Основные принципы, модели и стандарты описания информационной архитектуры предприятия. Инструментальные средства построения информационной модели системы.

	информационной 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.	<p>Принципы и инструменты разработки баз данных. Инструменты доступа к базам данных. Язык SQL. Моделирование предметной области информационной системы с использованием инструментального средства MS Access.</p> <p>Инструментальные средства, реализующие объектно-ориентированный подход к моделированию систем. Инструментальные средства реализации. Язык UML. Характеристика инструментального средства разработки программного обеспечения ИС Microsoft Visual Studio.</p>
5	Инструментальные средства этапа реализации информационной систем и Разработки программного обеспечения ИС	<p>Основные принципы, модели и стандарты описания моделей проектируемой информационной системы. Создание моделей на языке Unified Modeling Language при коллективной разработке различных информационных систем.</p> <p>Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Технологии разработки и управления базами данных средствами языка SQL. Управление удаленными базами данных в системе SQL-Server.</p>
6	Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения и интерфейса ИС	<p>Классификация интерфейсов ИС. Составные части программного интерфейса. Элементы управления. Эргономические требования к пользовательским интерфейсам. Инструментальные средства разработки пользовательских интерфейсов. Основные принципы разработки визуальных интерфейсов проектируемой информационной системы с использованием инструментального средства Microsoft Visual Studio</p> <p>Классификация интерфейсов АИС. Составные части программного интерфейса. Элементы управления. Эргономические требования к пользовательским интерфейсам. Инструментальные средства разработки пользовательских интерфейсов. Основные принципы разработки визуальных интерфейсов проектируемой информационной системы с использованием инструментального средства Microsoft Visual Studio</p>
7	Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы.	<p>Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки, средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных.</p> <p>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</p>

		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. Инструментальные средства математического и имитационного моделирования. Инструментальные средства экспертных систем. Инструментальные средства моделирования систем реального времени.

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 «Финансы и экономика» [Электронный ресурс]–<http://finans.rusba.ru>
9. 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 студентами-инвалидами и студентами 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 по проектированию и разработке информационных систем

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

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-2
		ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств.	<p>ПК-2.1. Демонстрирует способность и готовность к построению и исследованию математических моделей различных физических, биологических, экономических и социальных систем, а также применению идей, принципов и методов математического моделирования при решении прикладных задач.</p> <p>ПК-2.5. Выявляет и формулирует актуальные научные проблемы; обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость темы научного исследования, разрабатывает план и программу проведения научного исследования</p>
ПК-4	Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПК-4.2. Методы проектирования и интеграции программных компонентов вычислительных систем и сетей, типовые архитектуры и шаблоны проектирования компонентов с применением различных технологий</p> <p>ПК-4.3. Проектирование интерфейса пользователя прикладных программ, реализация различных видов взаимодействия с пользователем и моделей</p> <p>ПК-4.6. Диагностика, модульное и интеграционное тестирование ИС.</p> <p>ПК-4.7. Создание руководства администратора, руководства программиста и пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС</p> <p>ПК-4.10. Принципы организации работ по выявлению и анализу требований к ИС от заказчика, методы оценки и анализа рисков в ИТ-проектах, принципы планирования и управления ИТ-проектами.</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-2		
	<p>- основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств;</p> <p>- основы системного администрирования, основы администрирования СУБД, основы современных систем управления базами данных;</p> <p>- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;</p> <p>- сетевые протоколы; основы современных операционных систем;</p> <p>- особенности инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>- осуществлять установку и настройку операционных систем и сетевых устройств;</p> <p>- устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение;</p> <p>- осуществлять установку и настройку СУБД для оптимального функционирования ИС.</p>	<p>- практическим опытом установки и настройки операционных систем и сетевых устройств.</p>
Код компетенции	ПК-4		
	<p>- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации;</p> <p>- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное</p>	<p>- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы;</p> <p>- оценивать объемы и</p>	<p>- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных;</p> <p>- навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными между ИС и</p>

	<p>оборудование, сетевые протоколы;</p> <p>- основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС;</p> <p>теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных;</p> <p>- основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования, языки современных бизнес-приложений;</p> <p>- современные методики тестирования разрабатываемых ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем;</p> <p>- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;</p> <p>- современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM);</p> <p>- основы теории систем и системного анализа;</p> <p>- методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства</p>	<p>сроки выполнения работ;</p> <p>- разрабатывать руководство программиста к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>- разрабатывать руководство администратора к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>- разрабатывать руководство пользователя к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>-разрабатывать ТЗ.</p>	<p>существующими системами в соответствии с техническим заданием.</p>
--	--	---	---

	<p>моделирования бизнес-процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевую нормативную техническую документацию. 		
--	--	--	--

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - 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/ЗАЧТЕНО	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:	- 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.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - 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 ЗАЧТЕНО	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, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

СЕМЕСТР 4 ПК-2

1. Какие основные этапы включает в себя жизненный цикл разработки информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Анализ, проектирование, тестирование, сопровождение
- B) Сбор требований, программа дружелюбности, развертывание, управление проектом
- C) Кодирование, отладка, тестирование, внедрение
- D) Планирование, разработка, тестирование, сопровождение

Ответ: A) Анализ, проектирование, тестирование, сопровождение

2. Какая из перечисленных методологий разработки характеризуется итеративным подходом к выполнению проекта?

Варианты ответа:

- A) Waterfall
- B) Agile
- C) Scrum
- D) DevOps

Ответ: B) Agile

3. Что включает в себя этап определения требований к информационной системе?

Варианты ответа:

A) Анализ потребностей пользователей, определение функциональных и нефункциональных требований

- B) Создание дизайна пользовательского интерфейса
- C) Оценка стоимости проекта
- D) Написание технического задания

Ответ: A) Анализ потребностей пользователей, определение функциональных и нефункциональных требований

4. Что представляет собой проектирование архитектуры информационной системы?

Варианты ответа:

- A) Создание дизайна пользовательского интерфейса
- B) Определение спецификаций технического задания
- C) **Проектирование структуры и компонентов системы**
- D) Написание программного кода

Ответ: C) Проектирование структуры и компонентов системы

5. Для чего используется UML в процессе разработки информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Для написания кода программы
- B) Для моделирования структуры и поведения системы**
- C) Для создания дизайна пользовательского интерфейса
- D) Для тестирования программных продуктов

Ответ: B) Для моделирования структуры и поведения системы

6. Что включает в себя создание базы данных при разработке информационной системы?

Варианты ответа:

- A) Проектирование таблиц и связей для хранения данных**
- B) Написание алгоритмов бизнес-логики
- C) Разработка дизайна пользовательского интерфейса
- D) Тестирование программного кода

Ответ: A) Проектирование таблиц и связей для хранения данных

7. Что включает в себя разработка пользовательского интерфейса информационной системы?

Варианты ответа:

- A) Программирование базы данных
- B) Проектирование структуры системы
- C) Создание удобного для пользователя интерфейса**
- D) Тестирование системы на безопасность

Ответ: C) Создание удобного для пользователя интерфейса

8. Что представляет собой программирование бизнес-логики информационной системы?

Варианты ответа:

- A) Создание архитектуры системы
- B) Написание кода, отвечающего за логику работы системы**
- C) Проектирование дизайна системы
- D) Разработка пользовательского интерфейса

Ответ: B) Написание кода, отвечающего за логику работы системы

9. Какой из перечисленных этапов жизненного цикла разработки является основным для проверки работоспособности программного продукта?

Варианты ответа:

- A) Анализ
- B) Проектирование
- C) Тестирование и отладка**
- D) Сопровождение

Ответ: C) Тестирование и отладка

10. Какой этап жизненного цикла информационной системы включает в себя установку программного обеспечения на рабочие машины пользователей?

Варианты ответа:

- A) Анализ
- B) Проектирование
- C) Внедрение**
- D) Сопровождение

Ответ: C) Внедрение

11. Для чего используется автоматизация процессов тестирования при разработке информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Для управления проектом
 - B) Для повышения скорости и качества тестирования**
 - C) Для создания дизайна интерфейса
 - D) Для написания программного кода
- Ответ: B) Для повышения скорости и качества тестирования**

12. Какие инструментальные средства используются для эффективной разработки информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Графические редакторы
- B) Среды разработки, системы контроля версий, автоматизированные системы сборки**
- C) Офисные пакеты
- D) Браузеры

Ответ: B) Среды разработки, системы контроля версий, автоматизированные системы сборки.

13. Системы управления базами данных предназначены для:

Варианты ответа:

- A) Анализа требований
- B) Хранения и обработки данных**
- C) Создания дизайна интерфейса
- D) Управления процессом тестирования

Ответ: B) Хранения и обработки данных

14. В чем заключается применение паттернов проектирования в разработке информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Для создания тестовых сценариев
- B) Для решения типичных задач в проектировании**
- C) Для тестирования программного обеспечения
- D) Для создания дизайна пользовательского интерфейса

Ответ: B) Для решения типичных задач в проектировании

15. Какие особенности нужно учитывать при разработке мобильных приложений для информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Оптимизация интерфейса для крупных дисплеев
- B) Адаптивный дизайн под разные разрешения экранов**
- C) Отсутствие поддержки многозадачности
- D) Использование технологии Flash

Ответ: B) Адаптивный дизайн под разные разрешения экранов

Задания открытого типа

1. Какие системы управления базами данных вы знаете?
2. Какие технологии используются для интеграции информационной системы с внешними сервисами?
3. Что включает в себя проектирование архитектуры информационной системы?

№ п/п	Вопрос	Ответ
-------	--------	-------

1	Какие системы управления базами данных вы знаете?	<p>Системы управления базами данных (СУБД):</p> <p>1. Реляционные: MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle Database, SQLite.</p> <p>2. NoSQL: MongoDB, Cassandra, Redis, CouchDB, DynamoDB.</p> <p>3. Графовые: Neo4j, ArangoDB, OrientDB.</p> <p>4. Колонно-ориентированные: Apache Cassandra, HBase, Amazon Redshift.</p> <p>5. Облачные: Google BigQuery, Amazon Aurora, Azure Cosmos DB.</p>
2	Какие технологии используются для интеграции информационной системы с внешними сервисами?	<p>Технологии для интеграции с внешними сервисами:</p> <p>1. API (REST, GraphQL, SOAP): стандарты обмена данными между системами.</p> <p>2. Webhooks: уведомления о событиях от внешних сервисов.</p> <p>3. ESB (Enterprise Service Bus): шина для обмена данными между системами.</p> <p>4. ETL (Extract, Transform, Load): обработка и загрузка данных.</p> <p>5. MQ (Message Queues): очереди сообщений (RabbitMQ, Kafka).</p> <p>6. iPaaS (Integration Platform as a Service): облачные платформы интеграции (MuleSoft, Zapier).</p> <p>7. FTP/SFTP: передача файлов между системами.</p> <p>8. Middleware: промежуточное ПО для соединения систем.</p>
3	Что включает в себя проектирование архитектуры информационной системы?	<p>Проектирование архитектуры включает анализ требований, определение компонентов и их взаимодействий, выбор технологий, проектирование данных и безопасности, учёт масштабируемости и документирование архитектуры.</p>

СЕМЕСТР 4
ПК-4

1. Для чего нужна интеграция информационной системы с внешними сервисами?

Варианты ответа:

- A) Для организации регулярных обновлений
- B) Для управления базами данных
- C) Для обмена данными и функциональностью**
- D) Для разработки архитектуры системы

Ответ: C) Для обмена данными и функциональностью

2. Что включает в себя управление версиями кода и контроль изменений при разработке информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Анализ потребностей пользователей
- B) Управление изменениями в программном коде и документации**
- C) Определение требований к системе
- D) Проектирование дизайна интерфейса

Ответ: B) Управление изменениями в программном коде и документации

3. Для чего проводится оптимизация производительности и масштабируемости системы?

Варианты ответа:

- A) Для обучения пользователей
- B) Для улучшения процессов тестирования
- C) Для лучшего использования ресурсов и поддержания работы системы**
- D) Для создания документации по системе

Ответ: C) Для лучшего использования ресурсов и поддержания работы системы

4. Для чего необходимо защитить информационную систему от кибератак?

Варианты ответа:

- A) Для управления проектом
- B) Для сохранения конфиденциальности данных и обеспечения безопасности работы системы**
- C) Для анализа требований
- D) Для создания дизайна интерфейса

Ответ: B) Для сохранения конфиденциальности данных и обеспечения безопасности работы системы

5. Какая роль у подготовки документации по разработанной системе?

Варианты ответа:

- A) Улучшение процессов тестирования
- B) Повышение прозрачности и возможности последующего обслуживания системы**
- C) Управление версиями кода
- D) Разработка масштабируемости системы

Ответ: B) Повышение прозрачности и возможности последующего обслуживания системы

6. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Проектирование, разработка, сопровождение, тестирование
- B) Инициация, планирование, выполнение, завершение
- C) Анализ, проектирование, разработка, тестирование, внедрение**
- D) Водопадный, гибкий, совмещённый

Ответ: C) Анализ, проектирование, разработка, тестирование, внедрение

7. Какая методология разработки считается наиболее гибкой и позволяет быстро реагировать на изменения при разработке?

Варианты ответа:

- A) Waterfall
- B) Agile**
- C) Scrum
- D) DevOps

Ответ: B) Agile

8. Что включает в себя этап определения требований к информационной системе?

Варианты ответа:

- A) Техническое задание и спецификация
- B) Анализ потребностей пользователей и бизнес-требований**
- C) Программа обучения пользователей
- D) Оценка стоимости разработки системы

Ответ: B) Анализ потребностей пользователей и бизнес-требований

9. Что включает в себя проектирование архитектуры информационной системы?

Варианты ответа:

- A) Создание дизайна пользовательского интерфейса
- B) Разработку базы данных
- C) Проектирование структуры и компонентов системы**
- D) Оценка производительности системы

Ответ: C) Проектирование структуры и компонентов системы

10. Для чего используются UML-диаграммы при моделировании информационной системы?

Варианты ответа:

- A) Для оценки стоимости проекта
- B) Для анализа потребностей пользователей
- C) Для визуализации структуры и поведения системы**
- D) Для подготовки документации разработки

Ответ: C) Для визуализации структуры и поведения системы

11. Какие задачи включает в себя программирование бизнес-логики информационной системы?

Варианты ответа:

- A) Создание пользовательского интерфейса
- B) Дизайн базы данных
- C) Написание кода, выполняющего основные функции системы**
- D) Тестирование программного обеспечения

Ответ: C) Написание кода, выполняющего основные функции системы

12. Какие методы тестирования и отладки программного продукта обычно используются при разработке информационных систем?

Варианты ответа:

- A) Ручное тестирование, автоматизация тестирования**
- B) Визуальное тестирование, внедрение
- C) Оптимизация кода, тестирование производительности
- D) Создание документации, планирование тестов

Ответ: A) Ручное тестирование, автоматизация тестирования

13. Что включает в себя этап внедрения и обновления информационной системы?

Варианты ответа:

- A) Установку программного обеспечения на рабочие машины пользователей, обучение персонала**
- B) Тестирование программного обеспечения и отладку
- C) Создание технического задания и спецификации
- D) Разработку дизайна интерфейса

Ответ: A) Установку программного обеспечения на рабочие машины пользователей, обучение персонала

14. Для чего необходима автоматизация процессов тестирования при разработке информационных систем?

Варианты ответа:

- А) Для ускорения разработки
- В) Для установки программного обеспечения
- С) Для повышения эффективности тестирования**
- Д) Для создания дизайна пользовательского интерфейса

Ответ: С) Для повышения эффективности тестирования.

15. Какие методы тестирования и отладки программного продукта обычно используются при разработке информационных систем?

Варианты ответа:

- А) Ручное тестирование, автоматизация тестирования**
- В) Визуальное тестирование, внедрение
- С) Оптимизация кода, тестирование производительности
- Д) Создание документации, планирование тестов

Ответ: А) Ручное тестирование, автоматизация тестирования

Задания открытого типа

- 1. Какие этапы включает в себя жизненный цикл разработки информационных систем?
- 2. Какие методы тестирования и отладки программного продукта существуют?
- 3. В чем заключается применение паттернов проектирования в разработке информационных систем?

№ п/п	Вопрос	Ответ
1	Какие этапы включает в себя жизненный цикл разработки информационных систем?	Этапы жизненного цикла разработки информационных систем: 1. Инициация — определение целей и обоснование проекта. 2. Анализ требований — сбор и документирование требований к системе. 3. Проектирование — разработка архитектуры и дизайна системы. 4. Разработка — написание кода и реализация функционала. 5. Тестирование — проверка системы на соответствие требованиям. 6. Внедрение — развертывание системы и обучение пользователей. 7. Эксплуатация и сопровождение — поддержка, обновления и устранение ошибок. 8. Утилизация — завершение использования и безопасное удаление системы.

2	Какие методы тестирования и отладки программного продукта существуют?	Методы тестирования включают модульное, интеграционное, функциональное, нагрузочное, регрессионное и UI/UX тестирование. Отладка проводится через логирование, пошаговое выполнение, тестирование гипотез, использование отладчиков и анализ кода. Эти подходы обеспечивают качество и стабильность программного продукта.
3	В чем заключается применение паттернов проектирования в разработке информационных систем?	Паттерны проектирования применяются в разработке информационных систем для решения типовых задач, упрощения архитектуры и повышения качества кода. Они обеспечивают повторное использование проверенных решений, облегчают сопровождение, улучшают читаемость и структуру программного обеспечения. Паттерны помогают стандартизировать подходы к проектированию, упрощают взаимодействие между разработчиками и повышают надёжность систем.