

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

Рабочая программа дисциплины

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>	(степень) бакалавр

Москва
2026

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-6

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6	ПК-6. Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-6.1. Определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы

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		
	Основные понятия и принципы функционирования информационных систем, используемых для автоматизации бизнес-процессов и организационного управления. Методы и технологии проектирования,	Анализировать потребности организации и разрабатывать технические задания для создания или модификации информационных систем. Проектировать архитектуру	Навыками работы с инструментами разработки и сопровождения информационных систем, включая языки программирования и платформы. Умением применять

	разработки и сопровождения информационных систем. Стандарты и методологии управления проектами в области информационных технологий. Основные бизнес-процессы и задачи, подлежащие автоматизации в организации. Правила и подходы к тестированию, внедрению и сопровождению информационных систем.	информационных систем с учетом специфики бизнес-процессов организации. Использовать современные инструменты и технологии для разработки и внедрения информационных систем. Осуществлять управление проектами по созданию и сопровождению информационных систем, включая планирование, контроль и оценку результатов. Проводить обучение пользователей и обеспечивать техническую поддержку информационных систем.	методологии управления проектами, такие как Agile, Scrum или Waterfall, в контексте разработки ИС. Компетенцией в области анализа и оптимизации бизнес-процессов с использованием информационных технологий. Способностью разрабатывать и внедрять решения для автоматизации задач организационного управления. Умением работать в команде, взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами и управлять проектами на всех этапах их жизненного цикла.
--	---	---	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по проектированию и разработке информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП. Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как: «Алгоритмизация и методы программирования», «Базы данных», «Управление проектами», «Базы данных», «Основы использования и конфигурирования ИС: Предприятие».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

	аттестация						
	Итого				80		63,9

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание практических занятий
1.	Введение в проектирование информационных систем (ИС)	Понятие, назначение и классификация информационных систем. Роль ИС в современном бизнесе: автоматизация, оптимизация, аналитика. Основные компоненты ИС: аппаратное обеспечение, ПО, данные, пользователи. Эволюция подходов к проектированию ИС. Обзор современных трендов: облачные решения, Big Data, IoT, ИИ в ИС.
2.	Жизненный цикл и методологии разработки ИС	Понятие жизненного цикла ИС, его основные этапы. Классические модели жизненного цикла: каскадная, итерационная, спиральная. Гибкие методологии (Agile): Scrum, Kanban, Lean. DevOps-ориентированный подход: принципы CI/CD, автоматизация процессов. Выбор методологии в зависимости от типа проекта и требований заказчика.
3.	Стандарты проектирования и управления проектами	Стандарты серии ГОСТ 34: область применения, структура, ключевые документы. Международный стандарт ISO/IEC 12207: процессы жизненного цикла программных средств. Соответствие стандартам информационной безопасности (ISO 27001). Управление проектами по PMBOK, PRINCE2. Документооборот и контроль версий в соответствии со стандартами.
4.	Предпроектное обследование и анализ бизнес-процессов	Цели и задачи предпроектного обследования. Методы сбора требований: интервью, анкетирование, наблюдение, анализ документации, workshops. Анализ бизнес-процессов «As-Is»: выявление узких мест и проблем. Построение моделей бизнес-процессов: нотации IDEF0, DFD. Формирование требований к ИС: функциональные и нефункциональные требования, пользовательские истории (User Stories).
5.	Моделирование проектирование архитектуры ИС	Методологии моделирования: структурный подход (IDEF0, DFD), объектно-ориентированный подход (UML).

		Проектирование архитектуры ИС: монолитная, микросервисная, сервисно-ориентированная. Микросервисная архитектура: принципы построения, преимущества и недостатки, оркестрация контейнеров (Docker, Kubernetes). Интеграция сервисов: REST, SOAP, gRPC, очереди сообщений (RabbitMQ, Kafka). Паттерны проектирования: MVC, MVP, MVVM, микросервисы, событийно-ориентированная архитектура.
6.	Проектирование баз данных	Этапы проектирования баз данных: концептуальное, логическое, физическое моделирование. Нормализация и денормализация данных, нормальные формы. Выбор типа СУБД: реляционные (SQL), нереляционные (NoSQL), графовые БД. Проектирование схемы данных: ER-диаграммы, связи между сущностями. Оптимизация запросов и индексов. Миграция данных и обеспечение целостности.
7.	Проектирование и разработка API	Основы проектирования API: RESTful API, GraphQL, RPC. Документация API: Swagger/OpenAPI, Postman Collections. Безопасность API: аутентификация (OAuth 2.0, JWT), авторизация, защита от атак (OWASP Top 10). Версионирование API. Тестирование API: автоматизированные тесты, нагрузочное тестирование. Интеграция с внешними системами и сервисами.
8.	Оценка эффективности и управление рисками	Расчёт технико-экономического обоснования (ТЭО): затраты на разработку, внедрение, эксплуатацию. Оценка экономической эффективности: ROI, TCO, NPV, IRR. Управление рисками проекта: идентификация, оценка, минимизация (матрица рисков). Управление рисками информационной безопасности: угрозы, уязвимости, методы защиты. Планирование резервных копий, аварийного восстановления (DRP).
9.	Документирование и внедрение ИС	Виды проектной документации: ТЗ, архитектурная документация, руководство пользователя, администраторская документация. Требования к оформлению документации по ГОСТ 34 и ISO/IEC 12207. Этапы внедрения ИС: пилотное развёртывание, миграция данных, обучение пользователей. Сопровождение и модернизация ИС: мониторинг, обновление, исправление ошибок.

		Приёмо-сдаточные испытания и ввод в эксплуатацию.
10.	Комплексный проект по разработке ИС	Постановка задачи: выбор бизнес-процесса для автоматизации, формирование требований. Моделирование бизнес-процессов «As-Is» и «To-Be». Проектирование архитектуры, БД и API. Разработка прототипа ИС с использованием выбранных технологий. Подготовка документации и презентация проекта. Защита проекта: демонстрация функциональности, обоснование выбора решений, ответы на вопросы.

6.2.2 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в проектирование информационных систем (ИС)	Понятие, назначение и классификация информационных систем. Роль ИС в современном бизнесе: автоматизация, оптимизация, аналитика. Основные компоненты ИС: аппаратное обеспечение, ПО, данные, пользователи. Эволюция подходов к проектированию ИС. Обзор современных трендов: облачные решения, Big Data, IoT, ИИ в ИС.
2.	Жизненный цикл и методологии разработки ИС	Понятие жизненного цикла ИС, его основные этапы. Классические модели жизненного цикла: каскадная, итерационная, спиральная. Гибкие методологии (Agile): Scrum, Kanban, Lean. DevOps-ориентированный подход: принципы CI/CD, автоматизация процессов. Выбор методологии в зависимости от типа проекта и требований заказчика.
3.	Стандарты проектирования и управления проектами	Стандарты серии ГОСТ 34: область применения, структура, ключевые документы. Международный стандарт ISO/IEC 12207: процессы жизненного цикла программных средств. Соответствие стандартам информационной безопасности (ISO 27001). Управление проектами по PMBOK, PRINCE2. Документооборот и контроль версий в соответствии со стандартами.
4.	Предпроектное обследование и анализ бизнес-процессов	Цели и задачи предпроектного обследования. Методы сбора требований: интервью, анкетирование, наблюдение, анализ документации, workshops. Анализ бизнес-процессов «As-Is»: выявление узких мест и проблем. Построение моделей бизнес-процессов: нотации IDEF0, DFD.

			Формирование требований к ИС: функциональные и нефункциональные требования, пользовательские истории (User Stories).
5.	Моделирование проектирование архитектуры ИС	и	Методологии моделирования: структурный подход (IDEF0, DFD), объектно-ориентированный подход (UML). Проектирование архитектуры ИС: монолитная, микросервисная, сервисно-ориентированная. Микросервисная архитектура: принципы построения, преимущества и недостатки, оркестрация контейнеров (Docker, Kubernetes). Интеграция сервисов: REST, SOAP, gRPC, очереди сообщений (RabbitMQ, Kafka). Паттерны проектирования: MVC, MVP, MVVM, микросервисы, событийно-ориентированная архитектура.
6.	Проектирование данных	баз	Этапы проектирования баз данных: концептуальное, логическое, физическое моделирование. Нормализация и денормализация данных, нормальные формы. Выбор типа СУБД: реляционные (SQL), нереляционные (NoSQL), графовые БД. Проектирование схемы данных: ER-диаграммы, связи между сущностями. Оптимизация запросов и индексов. Миграция данных и обеспечение целостности.
7.	Проектирование разработка API	и	Основы проектирования API: RESTful API, GraphQL, RPC. Документация API: Swagger/OpenAPI, Postman Collections. Безопасность API: аутентификация (OAuth 2.0, JWT), авторизация, защита от атак (OWASP Top 10). Версионирование API. Тестирование API: автоматизированные тесты, нагрузочное тестирование. Интеграция с внешними системами и сервисами.
8.	Оценка эффективности и управление рисками		Расчёт технико-экономического обоснования (ТЭО): затраты на разработку, внедрение, эксплуатацию. Оценка экономической эффективности: ROI, TCO, NPV, IRR. Управление рисками проекта: идентификация, оценка, минимизация (матрица рисков). Управление рисками информационной безопасности: угрозы, уязвимости, методы защиты. Планирование резервных копий, аварийного восстановления (DRP).
9.	Документирование внедрение ИС	и	Виды проектной документации: ТЗ, архитектурная документация, руководство пользователя, администраторская документация.

		Требования к оформлению документации по ГОСТ 34 и ISO/IEC 12207. Этапы внедрения ИС: пилотное развёртывание, миграция данных, обучение пользователей. Сопровождение и модернизация ИС: мониторинг, обновление, исправление ошибок. Приёмо-сдаточные испытания и ввод в эксплуатацию.
10.	Комплексный проект по разработке ИС	Постановка задачи: выбор бизнес-процесса для автоматизации, формирование требований. Моделирование бизнес-процессов «As-Is» и «To-Be». Проектирование архитектуры, БД и API. Разработка прототипа ИС с использованием выбранных технологий. Подготовка документации и презентация проекта. Защита проекта: демонстрация функциональности, обоснование выбора решений, ответы на вопросы.

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.	Введение в проектирование информационных систем (ИС)	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, дискуссия, реферат
2.	Жизненный цикл и методологии разработки ИС	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, дискуссия
3.	Стандарты проектирования и управления проектами	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, тестирование
4.	Предпроектное обследование и анализ бизнес-процессов	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, дискуссия
5.	Моделирование и проектирование архитектуры ИС	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, тестирование
6.	Проектирование баз данных	Устный опрос, проблемно-аналитические задания
7.	Проектирование и разработка API	Устный опрос, проблемно-аналитические задания
8.	Оценка эффективности и управление рисками	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, тестирование
9.	Документирование и внедрение ИС	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, дискуссия, реферат
10.	Комплексный проект по разработке ИС	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, тестирование

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

8.1. Основная литература:

1. Кобылкин, Д. С. Проектирование распределенных информационных систем : учебное пособие / Д. С. Кобылкин, О. В. Юсупова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-7410-3203-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153076.html>
2. Павлова, Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие / Е. А. Павлова. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-2463-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133986.html>
3. Спицина, И. А. Применение системного анализа при разработке пользовательского интерфейса информационных систем : учебное пособие / И. А. Спицина, К. А. Аксенов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 2-е изд. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-7996-3776-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157391.html>

8.2. Дополнительная литература:

1. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : учебное пособие / А. И. Долженко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 300 с. — ISBN 978-5-4497-2486-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133985.html>
2. Ушаков, Ю. А. Администрирование информационных систем : лабораторный практикум / Ю. А. Ушаков, М. В. Ушакова, А. Л. Коннов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2025. — 149 с. — ISBN 978-5-7410-3408-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153173.html>

8.3. Периодические издания

1. Вестник Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. Серия Естественные науки. ISSN 1812-3368. <https://www.iprbookshop.ru/23124.html>
2. Открытые Системы. СУБД. ISSN 1028-7493. <https://www.iprbookshop.ru/76383.html>
3. Информационные технологии моделирования и управления. ISSN 1813-9744. <https://www.iprbookshop.ru/43350.html>

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

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <https://www.elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru>
4. Электронная библиотечная система <https://biblioclub.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:

1. Работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
2. Внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
3. Выполнение самостоятельных практических работ;
4. Подготовка к экзаменам (зачетам) 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. 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 (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) 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);

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

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

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, 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, проектор, экран, колонки

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк.

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 Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

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 с инвалидностью 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 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 (степень) выпускника</i>	бакалавр

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-6

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6	ПК-6. Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-6.1. Определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы

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		
	Основные понятия и принципы функционирования информационных систем, используемых для автоматизации бизнес-процессов и организационного управления. Методы и технологии проектирования, разработки и сопровождения	Анализировать потребности организации и разрабатывать технические задания для создания или модификации информационных систем. Проектировать архитектуру информационных систем с учетом	Навыками работы с инструментами разработки и сопровождения информационных систем, включая языки программирования и платформы. Умением применять методологии управления проектами, такие как

	информационных систем. Стандарты и методологии управления проектами в области информационных технологий. Основные бизнес-процессы и задачи, подлежащие автоматизации в организации. Правила и подходы к тестированию, внедрению и сопровождению информационных систем.	специфики бизнес-процессов организации. Использовать современные инструменты и технологии для разработки и внедрения информационных систем. Осуществлять управление проектами по созданию и сопровождению информационных систем, включая планирование, контроль и оценку результатов. Проводить обучение пользователей и обеспечивать техническую поддержку информационных систем.	Agile, Scrum или Waterfall, в контексте разработки ИС. Компетенцией в области анализа и оптимизации бизнес-процессов с использованием информационных технологий. Способностью разрабатывать и внедрять решения для автоматизации задач организационного управления. Умением работать в команде, взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами и управлять проектами на всех этапах их жизненного цикла.
--	---	---	---

3.2. Критерии оценки знаний студентов

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 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:	- 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:	- 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:	- 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.

4. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

6 СЕМЕСТР ПК-6

1. **Какой этап НЕ входит в жизненный цикл информационной системы?**
 - А) Предпроектное обследование
 - Б) Проектирование
 - В) Маркетинговое исследование**
 - Г) Эксплуатация
2. **Какая модель жизненного цикла предполагает строгую последовательность этапов без возврата на предыдущие стадии?**
 - А) Каскадная (водопадная)**
 - Б) Итерационная
 - В) Agile
 - Г) Спиральная
3. **Что означает аббревиатура DevOps?**
 - А) Development Operations
 - Б) Development and Operations**
 - В) Digital Operations
 - Г) Data Operations
4. **Какой стандарт регламентирует процессы жизненного цикла программных средств?**
 - А) ГОСТ Р ИСО 9001
 - Б) ISO/IEC 12207**
 - В) ГОСТ 2.105-95
 - Г) IEEE 830
5. **Какой метод НЕ относится к сбору требований при предпроектном обследовании?**
 - А) Интервьюирование
 - Б) Анкетирование**

- В) Программирование**
Г) Наблюдение за бизнес-процессами
6. **Какая нотация используется для моделирования бизнес-процессов в структурном подходе?**
А) DFD
Б) UML
В) BPMN
Г) ERD
7. **Что отражает модель «As-Is»?**
А) Текущее состояние бизнес-процессов
Б) Желаемое состояние бизнес-процессов
В) Архитектуру ИС
Г) Экономическую эффективность
8. **Какая методология относится к объектно-ориентированному подходу?**
А) IDEF0
Б) DFD
В) UML
Г) SADT
9. **Какой тип архитектуры предполагает разбиение системы на независимые сервисы?**
А) Монолитная
Б) Микросервисная
В) Клиент-серверная
Г) Файл-серверная
10. **Какой инструмент используется для контейнеризации приложений?**
А) Git
Б) Docker
В) Jira
Г) Postman
11. **Какая технология НЕ используется для проектирования API?**
А) REST
Б) GraphQL
В) SQL
Г) SOAP
12. **Что такое нормализация базы данных?**
А) Процесс устранения избыточности данных
Б) Увеличение скорости запросов
В) Шифрование данных
Г) Резервное копирование
13. **Какой показатель НЕ используется при расчёте ТЭО?**
А) Затраты на разработку
Б) Эксплуатационные расходы
В) Количество строк кода
Г) Ожидаемая прибыль
14. **Что такое ROI?**
А) Возврат инвестиций
Б) Риск информационной безопасности
В) Регламент обслуживания ИС
Г) Расчёт операционной эффективности
15. **Какой стандарт относится к управлению информационной безопасностью?**
А) ISO 9001
Б) ISO 27001

- В) ГОСТ 34.602-89
 - Г) IEEE 830
16. **Какой документ НЕ входит в комплект проектной документации?**
- А) Техническое задание
 - Б) Архитектурная схема
 - В) Резюме разработчика**
 - Г) Руководство пользователя
17. **Какой этап следует после разработки ИС?**
- А) Сбор требований
 - Б) Внедрение**
 - В) Моделирование бизнес-процессов
 - Г) Анализ рисков
18. **Что такое приёмо-сдаточные испытания?**
- А) Проверка соответствия ИС требованиям перед вводом в эксплуатацию**
 - Б) Тестирование кода на ошибки
 - В) Обучение пользователей
 - Г) Разработка документации
19. **Какой инструмент НЕ используется для управления версиями кода?**
- А) Git
 - Б) SVN
 - В) MySQL**
 - Г) Mercurial
20. **Что означает термин «нормализация базы данных»?**
- А) Процесс организации таблиц и связей для минимизации избыточности данных**
 - Б) Увеличение скорости выполнения запросов
 - В) Шифрование данных в БД
 - Г) Создание резервных копий БД