

Рабочая программа дисциплины

Практикум по внедрению и эксплуатации приложений

Направление подготовки
Код

Информационные системы и технологии
09.03.02

Направленность (профиль)

Проектирование, разработка и
сопровождение информационных систем

Квалификация
выпускника

(степень) бакалавр

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-4	ПК-4. Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-4.1. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Разработка модели бизнес-процессов. Проектирование и дизайн ИС. ПК-4.2. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. ПК-4.3. Согласование и утверждение требований к типовой ИС. ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. ПК-4.5. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.

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-4		
	- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование,	- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы; - оценивать объемы и сроки выполнения работ;	- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных; - навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными

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

	и моделирования бизнес-процессов, средства 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 внедрению и эксплуатации приложений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как: «Объектно-ориентированное программирование», «Практикум по проектированию и разработке информационных систем», «Введение в инженерную деятельность», «Операционные системы и среды», «Базы данных».

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
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	24
Занятия семинарского типа	24
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	95,9

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)						
		Контактная работа						Самосто ятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практи ческие занятия	Семи нары	Лабора торные работы	Иные	
1.	Основы внедрения приложений	3			3			15
2.	Конфигурация и настройка приложений	4			4			16
3.	Тестирование и отладка приложений	4			4			16
4.	Безопасность приложений	4			4			16
5.	Мониторинг и оптимизация производительности	4			4			16
6.	Эксплуатация и сопровождение приложений	5			5			16,9
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого	24			24			95,9

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Основы внедрения приложений	Понятие внедрения ПО: цели, задачи, этапы. Модели развёртывания: on-premise, облачное, гибридное. Подготовка инфраструктуры для внедрения (серверы, сети, хранилища). Требования к аппаратному и программному обеспечению. Планирование внедрения: график, ресурсы, риски. Документирование процесса внедрения (технические задания, инструкции). Взаимодействие с заказчиком: сбор требований, согласование этапов.
2.	Конфигурация и настройка приложений	Принципы настройки параметров приложения.

		Работа с конфигурационными файлами (JSON, XML, YAML). Настройка подключения к базам данных. Интеграция с внешними сервисами и API. Настройка прав доступа и ролей пользователей. Автоматизация настройки через скрипты (Bash, PowerShell). Инструменты автоматизации (Ansible, Puppet, Chef).
3.	Тестирование и отладка приложений	Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное, приёмочное. Методы тестирования: «чёрный ящик», «белый ящик», «серый ящик». Написание и запуск юнит-тестов (JUnit, pytest). Отладка кода с использованием отладчиков (IDE, GDB). Логирование ошибок и анализ логов. Оценка покрытия тестами и качества кода. Инструменты автоматизированного тестирования (Selenium, Postman).
4.	Безопасность приложений	Основные угрозы безопасности приложений. Аутентификация и авторизация (OAuth, JWT, SAML). Шифрование данных (TLS, SSL, алгоритмы шифрования). Защита от распространённых атак (SQL-инъекции, XSS, CSRF). Проведение пентеста и сканирование уязвимостей. Управление секретами (пароли, API-ключи, сертификаты). Соответствие стандартам безопасности (ISO 27001, PCI DSS).
5.	Мониторинг и оптимизация производительности	Метрики производительности: время отклика, пропускная способность, использование ресурсов. Инструменты мониторинга (Prometheus, Grafana, New Relic). Анализ логов и метрик для выявления узких мест. Оптимизация кода и запросов к БД. Кэширование данных (Redis, Memcached). Масштабирование приложений: вертикальное и горизонтальное. Балансировка нагрузки (Nginx, HAProxy).
6.	Эксплуатация и сопровождение приложений	Процессы сопровождения: обработка заявок, управление инцидентами. Обновление и патчинг приложений. Резервное копирование и восстановление данных. Управление версиями и миграция данных. CI/CD: непрерывная интеграция и развёртывание (GitLab CI, Jenkins). Документация для сопровождения (руководства администратора, FAQ). Поддержка пользователей: обучение, консультации, устранение проблем.

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание практических занятий
1.	Основы внедрения приложений	Понятие внедрения ПО: цели, задачи, этапы. Модели развёртывания: on-premise, облачное, гибридное. Подготовка инфраструктуры для внедрения (серверы, сети, хранилища). Требования к аппаратному и программному обеспечению. Планирование внедрения: график, ресурсы, риски. Документирование процесса внедрения (технические задания, инструкции). Взаимодействие с заказчиком: сбор требований, согласование этапов.
2.	Конфигурация и настройка приложений	Принципы настройки параметров приложения. Работа с конфигурационными файлами (JSON, XML, YAML). Настройка подключения к базам данных. Интеграция с внешними сервисами и API. Настройка прав доступа и ролей пользователей. Автоматизация настройки через скрипты (Bash, PowerShell). Инструменты автоматизации (Ansible, Puppet, Chef).
3.	Тестирование и отладка приложений	Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное, приёмочное. Методы тестирования: «чёрный ящик», «белый ящик», «серый ящик». Написание и запуск юнит-тестов (JUnit, pytest). Отладка кода с использованием отладчиков (IDE, GDB). Логирование ошибок и анализ логов. Оценка покрытия тестами и качества кода. Инструменты автоматизированного тестирования (Selenium, Postman).
4.	Безопасность приложений	Основные угрозы безопасности приложений. Аутентификация и авторизация (OAuth, JWT, SAML). Шифрование данных (TLS, SSL, алгоритмы шифрования). Защита от распространённых атак (SQL-инъекции, XSS, CSRF). Проведение пентеста и сканирование уязвимостей. Управление секретами (пароли, API-ключи, сертификаты). Соответствие стандартам безопасности (ISO 27001, PCI DSS).

5.	Мониторинг оптимизация производительности	и	Метрики производительности: время отклика, пропускная способность, использование ресурсов. Инструменты мониторинга (Prometheus, Grafana, New Relic). Анализ логов и метрик для выявления узких мест. Оптимизация кода и запросов к БД. Кэширование данных (Redis, Memcached). Масштабирование приложений: вертикальное и горизонтальное. Балансировка нагрузки (Nginx, HAProxy).
6.	Эксплуатация сопровождение приложений	и	Процессы сопровождения: обработка заявок, управление инцидентами. Обновление и патчинг приложений. Резервное копирование и восстановление данных. Управление версиями и миграция данных. CI/CD: непрерывная интеграция и развёртывание (GitLab CI, Jenkins). Документация для сопровождения (руководства администратора, FAQ). Поддержка пользователей: обучение, консультации, устранение проблем.

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Основы внедрения приложений	Понятие внедрения ПО: цели, задачи, этапы. Модели развёртывания: on-premise, облачное, гибридное. Подготовка инфраструктуры для внедрения (серверы, сети, хранилища). Требования к аппаратному и программному обеспечению. Планирование внедрения: график, ресурсы, риски. Документирование процесса внедрения (технические задания, инструкции). Взаимодействие с заказчиком: сбор требований, согласование этапов.
2.	Конфигурация и настройка приложений	Принципы настройки параметров приложения. Работа с конфигурационными файлами (JSON, XML, YAML). Настройка подключения к базам данных. Интеграция с внешними сервисами и API. Настройка прав доступа и ролей пользователей. Автоматизация настройки через скрипты (Bash, PowerShell). Инструменты автоматизации (Ansible, Puppet, Chef).
3.	Тестирование и отладка	Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное, приёмочное.

	приложений	Методы тестирования: «чёрный ящик», «белый ящик», «серый ящик». Написание и запуск юнит-тестов (JUnit, pytest). Отладка кода с использованием отладчиков (IDE, GDB). Логирование ошибок и анализ логов. Оценка покрытия тестами и качества кода. Инструменты автоматизированного тестирования (Selenium, Postman).
4.	Безопасность приложений	Основные угрозы безопасности приложений. Аутентификация и авторизация (OAuth, JWT, SAML). Шифрование данных (TLS, SSL, алгоритмы шифрования). Защита от распространённых атак (SQL-инъекции, XSS, CSRF). Проведение пентеста и сканирование уязвимостей. Управление секретами (пароли, API-ключи, сертификаты). Соответствие стандартам безопасности (ISO 27001, PCI DSS).
5.	Мониторинг и оптимизация производительности	Метрики производительности: время отклика, пропускная способность, использование ресурсов. Инструменты мониторинга (Prometheus, Grafana, New Relic). Анализ логов и метрик для выявления узких мест. Оптимизация кода и запросов к БД. Кэширование данных (Redis, Memcached). Масштабирование приложений: вертикальное и горизонтальное. Балансировка нагрузки (Nginx, HAProxy).
6.	Эксплуатация и сопровождение приложений	Процессы сопровождения: обработка заявок, управление инцидентами. Обновление и патчинг приложений. Резервное копирование и восстановление данных. Управление версиями и миграция данных. CI/CD: непрерывная интеграция и развёртывание (GitLab CI, Jenkins). Документация для сопровождения (руководства администратора, FAQ). Поддержка пользователей: обучение, консультации, устранение проблем.

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 внедрения приложений	Устный опрос, проблемно-аналитические задания

2.	Конфигурация и настройка приложений	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, тестирование
3.	Тестирование и отладка приложений	Устный опрос, проблемно-аналитические задания
4.	Безопасность приложений	Проблемно-аналитические задания, презентация, устный опрос
5.	Мониторинг и оптимизация производительности	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, тестирование
6.	Эксплуатация и сопровождение приложений	Проблемно-аналитические задания, презентация, устный опрос

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

8.1. Основная литература:

1. Айвенс, К. Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры MS Windows Server 2003 : учебное пособие / К. Айвенс. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 914 с. — ISBN 978-5-4497-0869-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146344.html>
2. Олейникова, С. А. Современные методы проектирования распределенных приложений. В 2 частях. Ч.1 : практикум / С. А. Олейникова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 66 с. — ISBN 978-5-7731-1187-0, 978-5-7731-1188-7 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147003.html>
3. Сухорукова, М. В. Предпринимательство в области мобильных приложений и облачных сервисов : учебное пособие / М. В. Сухорукова, И. В. Тябин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 43 с. — ISBN 978-5-4497-0941-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146381.html>

8.2. Дополнительная литература:

1. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 427 с. — ISBN 978-5-4497-0890-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146335.html>
2. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие / А. Семакова. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 102 с. — ISBN 978-5-4497-0892-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146336.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 студентами с инвалидностью 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 внедрению и эксплуатации приложений

<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-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-4	ПК-4. Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-4.1. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Разработка модели бизнес-процессов. Проектирование и дизайн ИС. ПК-4.2. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. ПК-4.3. Согласование и утверждение требований к типовой ИС. ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. ПК-4.5. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.

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-4		
	- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование,	- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы; - оценивать объемы и сроки выполнения работ;	- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных; - навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными

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

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

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.
УДОВОЛСТВИТЕЛЬНО/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		
НЕУДОВОЛСТВИТЕЛЬНО/ 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, соотносенной с результатами обучения по дисциплине

**7 СЕМЕСТР
ПК-4**

1. Какой тип развёртывания предполагает размещение приложения на серверах заказчика?
- а) Облачное.
 - б) On-premise.
 - в) Гибридное.
 - г) Виртуальное.

Правильный ответ: б

2. Какой формат конфигурационных файлов использует древовидную структуру с отступами?
- а) JSON.
 - б) XML.
 - в) YAML.
 - г) INI.

Правильный ответ: в

3. Какой вид тестирования проверяет взаимодействие между отдельными модулями приложения?
- а) Модульное.
 - б) Интеграционное.
 - в) Приёмочное.
 - г) Нагрузочное.

Правильный ответ: б

4. Какой метод тестирования предполагает знание внутренней структуры кода?
- а) «Чёрный ящик».
 - б) «Белый ящик».
 - в) «Серый ящик».
 - г) Регрессионное тестирование.

Правильный ответ: б

5. Какой инструмент используется для автоматизации настройки серверов?
- а) Git.
 - б) Ansible.
 - в) Docker.
 - г) Kubernetes.

Правильный ответ: б

6. Какой протокол обеспечивает шифрование данных при передаче между клиентом и сервером?
- а) HTTP.
 - б) FTP.
 - в) TLS.

г) SMTP.

Правильный ответ: в

7. Какая атака направлена на внедрение вредоносного кода в SQL-запросы?

а) XSS.

б) CSRF.

в) SQL-инъекция.

г) DDoS.

Правильный ответ: в

8. Какой инструмент используется для мониторинга производительности приложений?

а) JUnit.

б) Selenium.

в) Prometheus.

г) Postman.

Правильный ответ: в

9. Что такое кэширование в контексте оптимизации производительности?

а) Увеличение объёма оперативной памяти.

б) Сохранение часто используемых данных в быстрой памяти.

в) Развёртывание дополнительных серверов.

г) Шифрование данных.

Правильный ответ: б

10. Какой тип масштабирования предполагает добавление новых серверов для распределения нагрузки?

а) Вертикальное.

б) Горизонтальное.

в) Динамическое.

г) Статическое.

Правильный ответ: б

11. Какой инструмент используется для непрерывной интеграции и развёртывания?

а) Jenkins.

б) Redis.

в) MySQL.

г) Visual Studio.

Правильный ответ: а

12. Что такое резервное копирование?

а) Удаление старых данных.

б) Создание копий данных для восстановления.

в) Шифрование информации.

г) Оптимизация базы данных.

Правильный ответ: б

13. Какой стандарт регулирует требования к информационной безопасности?

а) ISO 9001.

б) ISO 27001.

в) PCI DSS.

г) GDPR.

Правильный ответ: б

14. Что такое JWT?

а) Язык программирования.

б) Формат токена для аутентификации.

в) Протокол передачи данных.

г) Инструмент мониторинга.

Правильный ответ: б

15. Какой процесс включает обработку заявок пользователей и устранение инцидентов?
- а) Тестирование.
 - б) Эксплуатация.
 - в) Внедрение.
 - г) Проектирование.

Правильный ответ: б

16. Что такое CI/CD?
- а) Метод шифрования данных.
 - б) Процесс непрерывной интеграции и доставки.
 - в) Тип базы данных.
 - г) Протокол безопасности.

Правильный ответ: б

17. Какой инструмент используется для контейнеризации приложений?
- а) Docker.
 - б) Git.
 - в) Ansible.
 - г) Prometheus.

Правильный ответ: а

18. Что означает термин «логирование»?
- а) Запись событий и ошибок приложения в файлы.
 - б) Удаление временных файлов.
 - в) Обновление программного обеспечения.
 - г) Настройка сети.

Правильный ответ: а

19. Какой процесс предполагает проверку приложения на соответствие требованиям заказчика?
- а) Отладка.
 - б) Приёмочное тестирование.
 - в) Модульное тестирование.
 - г) Пентест.

Правильный ответ: б

20. Что такое балансировка нагрузки?
- а) Равномерное распределение запросов между серверами.
 - б) Увеличение мощности одного сервера.
 - в) Резервное копирование данных.
 - г) Шифрование трафика.

Правильный ответ: а