

Рабочая программа дисциплины

Практикум по управлению эксплуатацией информационных систем и 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 выпускника</i>	(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	- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы; - оценивать объемы и сроки выполнения	- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных; - навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий

	оборудование, 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;	работ; - 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.	обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с техническим заданием.
--	---	--	---

	- методики описания 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 управлению эксплуатацией информационных систем и 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 эксплуатации информационных систем	3			3			15
2.	Мониторинг и контроль работоспособности ИС	4			4			16
3.	Управление конфигурациями и изменениями	4			4			16
4.	Обеспечение безопасности и отказоустойчивости	4			4			16
5.	Оптимизация производительности и масштабирование	4			4			16
6.	Управление жизненным циклом приложений и сопровождение	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 эксплуатации информационных систем	Понятие эксплуатации ИС: цели, задачи, ключевые процессы. Жизненный цикл информационных систем: внедрение, эксплуатация, модернизация, вывод из эксплуатации. Роли и обязанности участников процесса эксплуатации (администраторы, инженеры, пользователи).

		Нормативная база и стандарты эксплуатации (ITIL, COBIT, ISO 20000). Организация службы технической поддержки (Help Desk). Управление инцидентами и запросами на обслуживание. Документирование процессов эксплуатации и регламентов.
2.	Мониторинг и контроль работоспособности ИС	Цели и задачи мониторинга информационных систем. Ключевые метрики: доступность, производительность, нагрузка, время отклика. Инструменты мониторинга (Zabbix, Prometheus, Grafana, Nagios). Настройка оповещений и алертов. Анализ логов и журналов событий. Прогнозирование проблем на основе данных мониторинга. Отчётность по состоянию ИС.
3.	Управление конфигурациями и изменениями	Конфигурационная единица (CI) и база данных управления конфигурациями (CMDB). Процессы управления изменениями (Change Management): планирование, согласование, внедрение, оценка рисков. Типы изменений: стандартные, нормальные, экстренные. Управление версиями ПО и миграция данных. Контроль целостности конфигураций. Автоматизация управления конфигурациями (Ansible, Puppet, Chef).
4.	Обеспечение безопасности и отказоустойчивости	Угрозы безопасности ИС: внутренние и внешние. Аутентификация, авторизация, аудит (AAA). Шифрование данных (TLS, SSL, алгоритмы шифрования). Защита от атак (SQL-инъекции, XSS, CSRF, DDoS). Резервное копирование и восстановление данных (стратегии: Full, Differential, Incremental). Планирование непрерывности бизнеса (BCP) и аварийного восстановления (DRP). Соответствие стандартам безопасности (ISO 27001, PCI DSS, GDPR).
5.	Оптимизация производительности и масштабирование	Анализ узких мест в работе ИС. Оптимизация кода, запросов к БД, сетевых настроек. Кэширование данных (Redis, Memcached). Балансировка нагрузки (Nginx, HAProxy, Kubernetes). Вертикальное и горизонтальное масштабирование. Нагрузочное тестирование и стресс-тестирование. Использование облачных ресурсов для масштабирования (AWS, Azure, GCP).

6.	Управление жизненным циклом приложений и сопровождение	Этапы жизненного цикла приложения: разработка, тестирование, развёртывание, эксплуатация, вывод из эксплуатации. CI/CD: непрерывная интеграция и доставка (GitLab CI, Jenkins, GitHub Actions). Управление релизами и патчами. Поддержка пользователей: обучение, консультации, устранение проблем. Сбор обратной связи и планирование улучшений. Вывод из эксплуатации: архивирование данных, демонтаж оборудования. Оценка эффективности эксплуатации (KPI, SLA).
----	--	--

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание практических занятий
1.	Основы эксплуатации информационных систем	Понятие эксплуатации ИС: цели, задачи, ключевые процессы. Жизненный цикл информационных систем: внедрение, эксплуатация, модернизация, вывод из эксплуатации. Роли и обязанности участников процесса эксплуатации (администраторы, инженеры, пользователи). Нормативная база и стандарты эксплуатации (ITIL, COBIT, ISO 20000). Организация службы технической поддержки (Help Desk). Управление инцидентами и запросами на обслуживание. Документирование процессов эксплуатации и регламентов.
2.	Мониторинг и контроль работоспособности ИС	Цели и задачи мониторинга информационных систем. Ключевые метрики: доступность, производительность, нагрузка, время отклика. Инструменты мониторинга (Zabbix, Prometheus, Grafana, Nagios). Настройка оповещений и алертов. Анализ логов и журналов событий. Прогнозирование проблем на основе данных мониторинга. Отчётность по состоянию ИС.
3.	Управление конфигурациями и изменениями	Конфигурационная единица (CI) и база данных управления конфигурациями (CMDB). Процессы управления изменениями (Change Management): планирование, согласование, внедрение, оценка рисков. Типы изменений: стандартные, нормальные, экстренные. Управление версиями ПО и миграция данных.

		Контроль целостности конфигураций. Автоматизация управления конфигурациями (Ansible, Puppet, Chef).
4.	Обеспечение безопасности и отказоустойчивости	Угрозы безопасности ИС: внутренние и внешние. Аутентификация, авторизация, аудит (AAA). Шифрование данных (TLS, SSL, алгоритмы шифрования). Защита от атак (SQL-инъекции, XSS, CSRF, DDoS). Резервное копирование и восстановление данных (стратегии: Full, Differential, Incremental). Планирование непрерывности бизнеса (BCP) и аварийного восстановления (DRP). Соответствие стандартам безопасности (ISO 27001, PCI DSS, GDPR).
5.	Оптимизация производительности и масштабирование	Анализ узких мест в работе ИС. Оптимизация кода, запросов к БД, сетевых настроек. Кэширование данных (Redis, Memcached). Балансировка нагрузки (Nginx, HAProxy, Kubernetes). Вертикальное и горизонтальное масштабирование. Нагрузочное тестирование и стресс-тестирование. Использование облачных ресурсов для масштабирования (AWS, Azure, GCP).
6.	Управление жизненным циклом приложений и сопровождение	Этапы жизненного цикла приложения: разработка, тестирование, развёртывание, эксплуатация, вывод из эксплуатации. CI/CD: непрерывная интеграция и доставка (GitLab CI, Jenkins, GitHub Actions). Управление релизами и патчами. Поддержка пользователей: обучение, консультации, устранение проблем. Сбор обратной связи и планирование улучшений. Вывод из эксплуатации: архивирование данных, демонтаж оборудования. Оценка эффективности эксплуатации (KPI, SLA).

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Основы эксплуатации информационных систем	Понятие эксплуатации ИС: цели, задачи, ключевые процессы. Жизненный цикл информационных систем: внедрение, эксплуатация, модернизация, вывод из эксплуатации. Роли и обязанности участников процесса эксплуатации (администраторы, инженеры, пользователи). Нормативная база и стандарты эксплуатации (ITIL, COBIT, ISO 20000).

		Организация службы технической поддержки (Help Desk). Управление инцидентами и запросами на обслуживание. Документирование процессов эксплуатации и регламентов.
2.	Мониторинг и контроль работоспособности ИС	Цели и задачи мониторинга информационных систем. Ключевые метрики: доступность, производительность, нагрузка, время отклика. Инструменты мониторинга (Zabbix, Prometheus, Grafana, Nagios). Настройка оповещений и алертов. Анализ логов и журналов событий. Прогнозирование проблем на основе данных мониторинга. Отчётность по состоянию ИС.
3.	Управление конфигурациями и изменениями	Конфигурационная единица (CI) и база данных управления конфигурациями (CMDB). Процессы управления изменениями (Change Management): планирование, согласование, внедрение, оценка рисков. Типы изменений: стандартные, нормальные, экстренные. Управление версиями ПО и миграция данных. Контроль целостности конфигураций. Автоматизация управления конфигурациями (Ansible, Puppet, Chef).
4.	Обеспечение безопасности и отказоустойчивости	Угрозы безопасности ИС: внутренние и внешние. Аутентификация, авторизация, аудит (AAA). Шифрование данных (TLS, SSL, алгоритмы шифрования). Защита от атак (SQL-инъекции, XSS, CSRF, DDoS). Резервное копирование и восстановление данных (стратегии: Full, Differential, Incremental). Планирование непрерывности бизнеса (BCP) и аварийного восстановления (DRP). Соответствие стандартам безопасности (ISO 27001, PCI DSS, GDPR).
5.	Оптимизация производительности и масштабирование	Анализ узких мест в работе ИС. Оптимизация кода, запросов к БД, сетевых настроек. Кэширование данных (Redis, Memcached). Балансировка нагрузки (Nginx, HAProxy, Kubernetes). Вертикальное и горизонтальное масштабирование. Нагрузочное тестирование и стресс-тестирование. Использование облачных ресурсов для масштабирования (AWS, Azure, GCP).
6.	Управление жизненным циклом приложений и	Этапы жизненного цикла приложения: разработка, тестирование, развёртывание, эксплуатация, вывод из эксплуатации.

	сопровождение	CI/CD: непрерывная интеграция и доставка (GitLab CI, Jenkins, GitHub Actions). Управление релизами и патчами. Поддержка пользователей: обучение, консультации, устранение проблем. Сбор обратной связи и планирование улучшений. Вывод из эксплуатации: архивирование данных, демонтаж оборудования. Оценка эффективности эксплуатации (KPI, SLA).
--	---------------	---

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 эксплуатации информационных систем	Устный опрос, проблемно-аналитические задания
2.	Мониторинг и контроль работоспособности ИС	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, тестирование
3.	Управление конфигурациями и изменениями	Устный опрос, проблемно-аналитические задания
4.	Обеспечение безопасности и отказоустойчивости	Проблемно-аналитические задания, презентация, устный опрос
5.	Оптимизация производительности и масштабирование	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, тестирование
6.	Управление жизненным циклом приложений и сопровождение	Проблемно-аналитические задания, презентация, устный опрос

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

8.1. Основная литература:

1. 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>

2. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 5-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/160033.html>

3. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 277 с. — ISBN 978-5-4497-0910-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146408.html>

8.2. Дополнительная литература:

1. Нестеров, С. А. Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-2435-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133918.html>

2. Извозчикова, В. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / В. В. Извозчикова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2025. — 206 с. — ISBN 978-5-7410-3370-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153185.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 управлению эксплуатацией информационных систем и
приложений**

Направление подготовки
Код

Информационные системы и технологии
09.03.02

Направленность (профиль)

Проектирование, разработка и
сопровождение информационных систем

Квалификация
выпускника

(степень) бакалавр

Москва
2026

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, сетевые протоколы;	- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы; - оценивать объемы и сроки выполнения работ; - разрабатывать	- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных; - навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными между ИС и

	- 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 и моделирования	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.	существующими системами в соответствии с техническим заданием.
--	---	---	---

	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 оценива ния	Индикатор ы достижени я	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

**7 СЕМЕСТР
ПК-4**

1. Какой стандарт регулирует процессы управления ИТ-услугами?
 - а) ISO 9001.
 - б) ITIL.
 - в) GDPR.
 - г) PCI DSS.

Правильный ответ: б

2. Что такое CMDB?
 - а) Система управления базами данных.
 - б) База данных управления конфигурациями.
 - в) Инструмент мониторинга.
 - г) Протокол безопасности.

Правильный ответ: б

3. Какой тип изменения требует срочного внедрения из-за критической проблемы?
 - а) Стандартное.
 - б) Нормальное.
 - в) Экстренное.
 - г) Плановое.

Правильный ответ: в

4. Какой инструмент используется для мониторинга серверов и сетей?
 - а) JUnit.
 - б) Zabbix.
 - в) Docker.
 - г) Git.

Правильный ответ: б

5. Что означает термин «SLA»?
 - а) Соглашение об уровне услуг.
 - б) Система логирования действий.
 - в) Стандарт локальной аутентификации.
 - г) Сервис линейного анализа.

Правильный ответ: а

6. Какой метод резервного копирования сохраняет только изменения с момента последнего полного бэкапа?
 - а) Full.
 - б) Differential.
 - в) Incremental.
 - г) Snapshot.

Правильный ответ: б

7. Что такое DRP?
 - а) План разработки приложений.

- б) План аварийного восстановления.
- в) Протокол распределённых ресурсов.
- г) Процесс резервного копирования.

Правильный ответ: б

8. Какой инструмент используется для автоматизации настройки серверов?

- а) Ansible.
- б) Prometheus.
- в) Selenium.
- г) Postman.

Правильный ответ: а

9. Что такое кэширование в контексте оптимизации ИС?

- а) Удаление старых данных.
- б) Сохранение часто используемых данных в быстрой памяти.
- в) Шифрование информации.
- г) Развёртывание дополнительных серверов.

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. Что такое CI/CD?

- а) Метод шифрования данных.
- б) Процесс непрерывной интеграции и доставки.
- в) Тип базы данных.
- г) Протокол безопасности.

Правильный ответ: б

12. Какой инструмент используется для контейнеризации приложений?

- а) Docker.
- б) Git.
- в) Ansible.
- г) Zabbix.

Правильный ответ: а

13. 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

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

- а) XSS.
- б) CSRF.
- в) SQL-инъекция.
- г) DDoS.

Правильный ответ: в

15. Что такое JWT?

- а) Язык программирования.
- б) Формат токена для аутентификации.
- в) Протокол передачи данных.

г) Инструмент мониторинга.

Правильный ответ: б

16. Какой процесс включает обработку заявок пользователей и устранение инцидентов?

а) Тестирование.

б) Эксплуатация.

в) Внедрение.

г) Проектирование.

Правильный ответ: б

17. 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

18. Какой стандарт регулирует требования к информационной безопасности?

а) ISO 9001.

б) ISO 27001.

в) PCI DSS.

г) GDPR.

Правильный ответ: б

19. Что такое «Help Desk»?

а) Система мониторинга серверов.

б) Служба технической поддержки пользователей.

в) Инструмент резервного копирования.

г) Платформа для разработки приложений.

Правильный ответ: б

20. Какой процесс предполагает проверку приложения на соответствие требованиям заказчика?

а) Отладка.

б) Приёмочное тестирование.

в) Модульное тестирование.

г) Пентест.

Правильный ответ: б