Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.10.2025 11:43:54
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г. Демидов /
«__» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Внедрение и сервисное обслуживание умных пространств»

Направление подготовки/специальность
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль/специализация
«Информационные системы умных пространств»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):
Ассистент кафедры
«Информатика и информационные технологии»  /Г. Б. Худайбердиева/

Заведующий кафедрой
«Информатика и информационные технологии»,
к.т.н.  / Е.В. Булатников /

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Информатика и информационные технологии»,
к.т.н.  / Е.В. Булатников /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Структура и содержание дисциплины 5
   3.1. Виды учебной работы и трудоемкость(по формам обучения) 5
   3.2. Тематический план изучения дисциплины(по формам обучения) 6
   3.3. Содержание дисциплины 7
   3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
   3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 9
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 9
   4.1. Нормативные документы и ГОСТы 9
   4.2. Основная литература 10
   4.3. Дополнительная литература 10
   4.4. Электронные образовательные ресурсы 10
   4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
   4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 10
5. Материально-техническое обеспечение 11
6. Методические рекомендации 11
   6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организациообучения 11
   6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 11
7. Фонд оценочных средств 12
   7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения 12
   7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения 12
   7.3. Оценочные средства 13

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины «Внедрение и сервисное обслуживание умных пространств» является формирование у студентов глубокого понимания идеологии, ключевых аспектов внедрения, а также сервисного обслуживания информационных систем для умных пространств с учетом особенностей направления «Информационные системы умных пространств».

К задачам освоения дисциплины относятся:

1. Изучение концепций и принципов умных пространств: включает изучение умных технологий, в том числе IoT, Big Data, искусственного интеллекта, создание умных городов, домов и бизнес-пространств.

2. Анализ примеров внедрения умных пространств: Рассмотрение успешных кейсов внедрения и сервисного обслуживания умных систем в различных областях, таких как здравоохранение, городская инфраструктура, промышленность и т.д.

3. Создание и поддержка умных информационных систем: Овладение методиками и инструментами для разработки, внедрения и поддержки информационных систем, адаптированных для умных пространств.

4. Организация сервисного обслуживания умных пространств: Понимание процессов обслуживания и сопровождения умных систем, включая мониторинг, обновление и масштабирование инфраструктуры умных пространств.

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенции	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИОПК-5.2. умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.3. имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ПК-4. Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ИПК-4.1. Знает методы и способы интеграции программных модулей в области интернет вещей и умного дома ИПК-4.2. Умеет проводить анализ модулей в области интернет вещей и умного дома и возможность интеграции новых компонентов ИПК-4.3. Имеет навыки: применения программного обеспечения для настройки интеграции различных модулей в области интернет вещей и умного дома

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Схемотехника электронных устройств
- Программирование микроконтроллеров
- Операционные системы микроконтроллеров
- Архитектура информационных систем умного дома
- Аппаратное обеспечение умных пространств
- Нечеткое моделирование
- Тестирование программного обеспечения
- Управление интеграционными проектами
- Управление качеством
- Производственная практика (проектно-технологическая)
- Производственная практика (преддипломная)
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 ак. часа).

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость(по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

	Вид учебной работы		**Семестр**

№ п/п		Количество часов	7
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**
	В том числе:		
1.1	Лекции		
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**36**	**36**
	В том числе:		
2.1	Подготовка и выполнение лабораторных работ	36	36
3	**Курсовое проектирование**	**-**	**-**
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/экзамен/диф.зачет	зачет	зачет
	Итого:	**72**	**72**

3.2. Тематический план изучения дисциплины(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1.	Введение в умные пространства.	10			5		5
2.	Методы управления проектами в сфере умных пространств.	10			5		5
3.	Интернет вещей (IoT) и его роль в умных пространствах.	10			5		5
4.	Анализ и проектирование умных систем.	10			5		5
5.	Управление информационными потоками в умных пространствах.	10			5		5

6.	Сервисное обслуживание умных пространств	10			5		5
7.	Практические примеры и кейсы внедрения умных пространств	12			6		6
Итог:		**72**			**36**		**36**

3.3. Содержание дисциплины

Тема 1: Введение в умные пространств

-Понятие умных пространств и их влияние на современные информационные системы.

-Архитектура умных пространств и ключевые технологии, используемые в их реализации.

Тема 2: Методы управления проектами в сфере умных пространств

- Основы управления проектами и их применение в условиях реализации умных пространств.

- Эффективное планирование и контроль проектов в области умных пространств.

Тема 3: Интернет вещей (IoT) и его роль в умных пространства

- Понятие IoT и его применение в умных пространствах.

- Интеграция и управление умными устройствами и системами в рамках IoT.

Тема 4: Анализ и проектирование умных систем

- Методы анализа требований умных пространств и проектирование соответствующих информационных систем.

- Управление информационными потоками и адаптация систем к условиям умных пространств.

Тема 5: Управление информационными потоками в умных пространствах

- Организация и управление информационными потоками, включая обработку и анализ больших данных (Big Data).

- Роль информационных потоков в обеспечении бесперебойной работы умных пространств.

Тема 6: Сервисное обслуживание умных пространств

- Мониторинг и поддержка умных систем, обслуживание и обновление инфраструктуры умных пространств.

- Анализ эффективности и улучшение сервисного обслуживания для умных пространств.

Тема 7: Практические примеры и кейсы внедрения умных пространств.

- Рассмотрение успешных кейсов внедрения умных пространств в различных сферах.

- Анализ проблем и подходов к их решению при внедрении умных систем.

Заключительный модуль: Проектная работа

- Разработка проекта по реализации умного пространства с учетом полученных знаний.

- Защита проектных решений и демонстрация навыков внедрения и обслуживания умных пространств.

Это содержание позволит студентам приобрести практические навыки внедрения и обслуживания информационных систем для умных пространств, а также обеспечит им понимание основных технологий и методов работы в данной области. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий.

3.3.1 Семинарские/практические занятие

Семинарские / практические занятия не предусмотрены.

3.3.2 Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1: В этой работе студенты изучают основные компоненты архитектуры умных пространств, такие как датчики, устройства сбора данных, облачные вычисления и системы управления. Они также анализируют ключевые технологии, используемые в реализации умных пространств, такие как машинное обучение, искусственный интеллект, интернет вещей (IoT) и аналитика данных. В конце работы студенты создают концептуальную модель умного пространства на основе изученных компонентов.

Лабораторная работа 2: В этой работе студенты изучают основные методы управления проектами, такие как методологии управления проектами (например, Agile, Scrum), планирование ресурсов, управление временем и бюджетом. Они также изучают специфику внедрения умных пространств и применяют полученные знания к планированию и контролю проектов в этой области с использованием соответствующих инструментов.

Лабораторная работа 3: В этой работе студенты изучают концепцию интернета вещей (IoT) и ее роль в умных пространствах. Они также проектируют систему IoT для умного пространства с учетом специфики данной области, включая выбор датчиков, разработку протоколов связи и создание системы сбора и анализа данных.

Лабораторная работа 4: В этой работе студенты проводят анализ требований умного пространства, выявляют основные характеристики информационной системы, такие как масштабируемость, надежность и безопасность. Они также проектируют информационную систему, учитывая специфику умных пространств и их особенности, такие как поток данных в реальном времени и интеграция с другими системами.

Лабораторная работа 5: В этой работе студенты организуют информационные потоки в умном пространстве, включая обработку и анализ больших данных с использованием методов машинного обучения и аналитики. Они также разрабатывают стратегию управления информационными потоками для обеспечения бесперебойной работы умного пространства, включая мониторинг и оптимизацию производительности системы.

Лабораторная работа 6: В этой работе студенты разрабатывают план мониторинга и поддержки умной системы, включая обслуживание и обновление инфраструктуры. Они также анализируют эффективность сервисного обслуживания и разрабатывают рекомендации по его улучшению, такие как автоматизация процессов обслуживания и внедрение систем мониторинга состояния системы.

Лабораторная работа 7: В этой работе студенты изучают успешные кейсы внедрения умных пространств в различных сферах, таких как городское планирование, здравоохранение, транспорт и образование. Они анализируют проблемы, возникшие при внедрении умных систем, такие как конфиденциальность данных, безопасность и интеграция с существующими инфраструктурами, и разрабатывают подходы к их решению на основе полученных знаний.

Лабораторная работа 8: В этой работе студенты разрабатывают проект по внедрению умного пространства с использованием полученных знаний. Они защищают проектные решения перед экспертной комиссией и демонстрируют навыки внедрения и обслуживания умного пространства, включая планирование ресурсов, управление временем и бюджетом, а также обеспечение безопасности и надежности системы.

3.4 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929 "Об утверждении федерального... Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020;

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. No 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

4.2. Основная литература

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: Современный подход (3-е издание). Питер, 2017.

2. Бишоп К.М. Распознавание образов и машинное обучение. БХВ-Петербург, 2010.

3. Гудфеллоу И., Бенджио Я., Курвиль А. Глубокое обучение. ДМК Пресс, 2018.

4. Хасти Т., Тибширани Р., Фридман Дж. Элементы статистического обучения: Обнаружение данных, вывод и прогнозирование (2-е издание). Вильямс, 2011.

4.3. Дополнительная литература

Дополнительная литература не предусмотрена.

4.4. Электронные образовательные ресурсы

ЭОР разрабатывается.

4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение для дисциплины «Внедрение и сервисное обслуживание умных пространств» может включать в себя такие инструменты, как системы управления умными зданиями, системы безопасности и видеонаблюдения, системы умного освещения и климат-контроля, программное обеспечение для управления умными устройствами и т.д. Это могут быть коммерческие продукты, такие как Cisco Kinetic for Cities, Schneider Electric EcoStruxure, Siemens Desigo CC, Honeywell Enterprise Buildings Integrator и другие.

Свободно распространяемое программное обеспечение для этой дисциплины может включать в себя открытые платформы умных городов, системы

управления зданиями с открытым исходным кодом, инструменты для аналитики данных умных пространств, системы мониторинга и управления ресурсами и т.д. Некоторые из таких инструментов могут быть предоставлены сообществом разработчиков или университетами в рамках проектов с открытым исходным кодом.

4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ОП "Юрайт" https://urait.ru/
2. IPR Smart https://www.iprbookshop.ru/
3. ЭБС "Лань" https://e.lanbook.com/

5. Материально-техническое обеспечение

- Для проведения лекционных занятий используются компьютер и проектор для использования лекционного материала в форме презентационных слайдов.
- Компьютерный класс (не менее 15 посадочных мест) с установленным программным обеспечением для проведения лабораторных работ.

6. Методические рекомендации

6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организациообучения

Лекционные занятия не предусмотрены настоящей рабочей программой.

Лабораторные работы по дисциплине «Внедрение и сервисное обслуживание умных пространств» осуществляется в форме самостоятельной проработки теоретического материала студентами; защиты преподавателю лабораторной работы (знание теоретического материала и выполнение практического задания).

При проведении контрольной точки обучающиеся не менее чем за неделю информируются об этом и им выдается список вопросов для подготовки к контрольной работе.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине, так как обучающийся не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по

дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий.

Допускается конспектирование лекционного материала письменным или компьютерным способом.

Регулярная проработка материала лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации, а также выполнение и подготовка к защите лабораторных работ по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующая компетенция:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ПК-4	Способен проводить интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта.

7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Внедрение и сервисное обслуживание умных пространств».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Оценочные средства

Вопросы к зачету

1. Какие основные компоненты архитектуры умных пространств изучали студенты в рамках лабораторной работы 1?
2. Какие методологии управления проектами были рассмотрены в лабораторной работе 2 и какие инструменты использовали студенты для планирования и контроля проектов в области умных пространств?
3. Какие технологии IoT были использованы студентами при проектировании системы IoT для умного пространства в рамках лабораторной работы 3?
4. Какие основные характеристики информационной системы были выявлены и учтены студентами при проектировании информационной системы умного пространства в лабораторной работе 4?
5. Какие методы машинного обучения и аналитики данных использовали студенты для обработки и анализа больших данных в умном пространстве в рамках лабораторной работы 5?

6. Какие стратегии управления информационными потоками были разработаны студентами для обеспечения бесперебойной работы умного пространства в лабораторной работе 5?

7. Какие планы мониторинга и поддержки умной системы разрабатывали студенты в рамках лабораторной работы 6 и какие рекомендации по улучшению сервисного обслуживания были предложены на основе анализа эффективности?