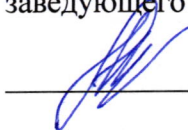


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»
Кафедра информатики**

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«20» сентября 2024 г., протокол № 1
Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой



Осипов Г.С.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.В.ДВ.03.02 «Цифровые технологии умного города»

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

профиль
Искусственный интеллект и анализ данных

**Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА**

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1	ПКС-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий	ПКС-1.1 - Знает виды моделей бизнес-процессов, требования к информационной системе, виды архитектур ИС; технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.2 - Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов, требования к информационной системе, архитектуру ИС, применять технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.3 – Владеет методами разработки модели бизнес-процессов, требований к информационной системе, архитектур ИС, технологиями программирования, тестирования и внедрения ИС
ПКС-2	ПКС-2. Способен управлять проектированием, процессом, разработки компьютерного программного обеспечения, конфигурациями и выпусками программного продукта	ПКС-2.1 - Знает методы управления проектированием, процессом, разработки компьютерного программного обеспечения, конфигурациями и выпусками программного продукта ПКС-2.2 – Умеет применять методы управления проектированием, процессом, разработки компьютерного программного обеспечения, конфигурациями и выпусками программного продукта; ПКС-2.3 – Владеет методами управления проектированием, процессом, разработки компьютерного программного обеспечения, конфигурациями и выпусками программного продукта.

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2 семестр			
1.	«Умный» город как новая парадигма городского развития	ПКС-1; ПКС-2	Задания к практическим работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
2.	Использование открытых данных для «умного» управления городом	ПКС-1; ПКС-2	Задания к практическим работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
3.	Использование ГИС для целей эффективного планирования территории	ПКС-1; ПКС-2	Задания к практическим работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
4.	Использование технологий интернета-вещей для целей эффективного управления городским хозяйством	ПКС-1; ПКС-2	Задания к практическим работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
5.	«Умные города» как центры трансфера и внедрения цифровой бизнес-среды	ПКС-1; ПКС-2	Задания к практическим работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
6.	Стратегическое планирование развития «умных» городов	ПКС-1; ПКС-2	Задания к практическим работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету

2 семестр

Лабораторное занятие №1 (2 ч.)

Тема «Умный» город как новая парадигма городского развития

Вопросы для обсуждения:

1. Каковы основные предпосылки и современные формы городского развития?
2. Что такое цифровизация экономики и социального развития? В чем ее преимущества и недостатки?
3. Дайте определение «умного города». Приведите примеры умных городов в России и за рубежом.
4. Каковы основные принципы и характеристики умного города?
5. Какие технологические решения используются в моделях «умного» города?
6. В чем преимущества и недостатки развития «умной городской среды»?
7. Назовите основные барьеры развития умной городской среды

Лабораторное занятие №2 (2 ч.)

Тема Использование открытых данных для «умного» управления городом

Вопросы для обсуждения:

1. В чем суть концепции открытых данных?
2. Назовите сферы использования открытых данных.
3. В чем заключаются основные проблемы открытых данных?

Лабораторное занятие №3 (2 ч.)

Тема Использование ГИС для целей эффективного планирования территории

Вопросы для обсуждения:

1. Какие основные черты, отличающие ГИС от других информационных систем.
2. В чем заключаются преимущества и возможности ГИС?
3. Каковы возможности применения ГИС-технологий при отработке градостроительной документации?

Лабораторное занятие №4 (2 ч.)

Тема Использование технологий интернета-вещей для целей эффективного управления городским хозяйством

Вопросы для обсуждения:

1. В чем заключаются преимущества использования технологии «Интернет вещей»?
2. Основные направления, в которых эффективно применение технологии IoT?
3. Приведите примеры применения технологии IoT «Умные измерения».
4. Приведите примеры применения технологии IoT «Умный дом».
5. Приведите примеры применения технологии IoT «Умные энергосети».
6. Как Интернет вещей может повлиять на реформирование ЖКХ?

Лабораторное занятие №5 (2 ч.)

Тема «Умные города» как центры трансфера и внедрения цифровой бизнес-среды

Вопросы для обсуждения:

1. Какие факторы городской среды, оказывают влияние на цифровую трансформацию бизнеса?
2. Назовите цифровые основы для развития бизнеса в городской среде.

Лабораторное занятие №6 (2 ч.)

Тема Стратегическое планирование развития «умных» городов

Вопросы для обсуждения:

1. В чем заключаются современные требования к разработке стратегий развития крупных городов?
2. Приведите примеры современной практики организации разработки стратегий развития умных городов.

3. Укажите индикаторы, характеризующие предполагаемые качественные изменения в экономике и социальной сферах городов

Задания для текущего контроля

2 семестр

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	«Умный» город как новая парадигма городского развития
2.	Использование открытых данных для «умного» управления городом
3.	Использование ГИС для целей эффективного планирования территории
4.	Использование технологий интернета-вещей для целей эффективного управления городским хозяйством
5.	«Умные города» как центры трансфера и внедрения цифровой бизнес-среды
6.	Стратегическое планирование развития «умных» городов

Примерные темы самостоятельной работы

1. Успешны ли проекты «умных» городов в мире?
2. Градостроительная политика в России: готова ли строительная отрасль к переходу к BIM технологиям?
3. Наиболее эффективные инвестиции в развитие «умных» городов: государственные или частные?
4. Готовы ли регионы России к внедрению системы платных услуг в сфере социального обслуживания?
5. Реализация политики «умной» мобильности населения: стимул роста или фактор ограничения?
6. ГИС технологии: эффективны ли для решения задач «умного» городского планирования?
7. Каким может стать smart city на базе города России?
8. Какие элементы должен содержать город как smart city?
9. Описание функций каждого из элементов для формирования smart city.
10. Как должна быть организована система управления городом для обеспечения его эффективного развития?
11. Форматы взаимодействия с государственными и муниципальными органами власти.
12. Необходимый минимальный уровень развития инфраструктуры города и качества городской среды для привлечения и удержания качественных трудовых ресурсов в городе
13. Как правильно организовать пространственную структуру города?
14. Возможности преобразования сложившейся городской среды города для внедрения отдельных элементов Умного города.
15. Укрупненная дорожная карта развития города как smart city.

Примерные темы рефератов:

1. Подходы к определению городов: новый урбанизм («умный код»), фрактальный город, устойчивый город, пригодный для жизни город, город знаний, творческий город, цифровой город, умный город.
2. Концепции городского планирования: планирование 2.0, электронное планирование, веб-планирование.

3. Урбанистический (общественный) транспорт интеллектуального управления, управления парковкой и управления отходами.
4. Существующие показатели для измерения устойчивости городов и необходимые показатели для измерения городской интеллектуальности.
5. Управление городскими системами: трафик, загрязнение окружающей среды, интеллектуальный общественный полив, таймеры и программы, дополненные прогнозом погоды, данными о влажности и т. д. для настройки ирригации и т. д.
6. Умная среда: мониторинг качества воздуха, качество воды, шум, влажность, температура, и др.
7. Виртуальная реальность и методы моделирования. Описание методов: дистанционное зондирование, 3D-модели и моделирование городов в целом, динамическое моделирование и т. д.
8. Геоинформационная аналитика, геоинформация, визуальный поисковый анализ данных. Визуализация и моделирование данных отслеживания.
9. Географические информационные системы.
10. Геолокализованное представление и пользовательские карты: представление интеллектуального анализа данных, карты мобильности (трафик в реальном времени и т. д.), отображение анонимных данных (по городским потокам, диаграммам времени и т. д.), смешивание пользовательских карт с открытыми данными.
11. Онтологии для пространственного анализа. Анализ и эксплуатация пространственных данных: анализ пространственных данных и обнаружение знаний.
12. Пространственное хранилище данных и пространственный OLAP (On Line Analytical Process). Системы поддержки пространственных решений (DSS).
13. Архитектуры распределенных программных систем: архитектуры с поддержкой сервисов (SOA), архитектуры, ориентированные на события, и комплексная обработка событий (CEP), мультиагентные архитектуры.
14. Методы городского мониторинга и контроля для эффективного управления городскими ресурсами: сбор данных в городских и распределенных средах, стратегии мониторинга.
15. Мониторинг и управление распределенными ресурсами (газ, электроэнергия, вода).
16. Энергоэффективность в зданиях (сертификация, нулевые выбросы, здания с положительной энергией). Процедуры энергоменеджмента (ISO50001, процедуры измерения и проверки).
17. Методы мониторинга энергии: интеллектуальные сети, интеллектуальные счетчики, коммуникационные инфраструктуры, управление энергоэффективностью, управление активным спросом.
18. Технологии для эффективного потребления энергии (освещение, DHC, HVAC, распределительные энергетические сети и т. д.)
19. Телекоммуникационные сети: технологии для телекоммуникационных инфраструктур, беспроводные сети (беспроводная локальная сеть -WLAN-, Wi-Fi и HiperLAN -IEEE 802.11 -, беспроводные городские сети (WMAN), MDS, WiMAX и HiperMAN и т. д.)
20. Сенсорные сети: ZigBee, EnOcean; персональные сети, Bluetooth, TransferJet, Ultra-wideband (UWB от WiMedia Alliance), веб-датчики и т. д.
21. Гражданско-ориентированные технологии: технологии гипермедиа, дополненная реальность, крауд-сорсинг.
22. Социальные сети и участие общественной жизни: электронное участие, городские социальные сети, участие 2.0 (обзоры, голосование, опросы), электронное бронирование, электронные платежи.
23. Электронные услуги и электронное правительство. Инфраструктура для поддержки общественных услуг: общественная безопасность и чрезвычайные ситуации, электронное здравоохранение (телемониторинг, телемедицина, телеуправление), электронное образование, электронное администрирование.
24. Открытое правительство и открытые данные: успешный опыт, сотрудничество между государственными и частными компаниями, защита данных, надежность данных и безопасность.
25. Мировые тренды инновационного развития городов
26. Современные принципы и подходы к городскому планированию (мировые практики)

27. Вызовы социально-экономического и пространственного развития городов на пространстве СНГ
28. Новые требования к инновационному преобразованию городов и достижению их конкурентоспособности
29. «Умные города» и реализация государственной политики научно- технологического развития России
30. Актуальные проблемы стратегического планирования развития городов в России
31. Проблемы формирования эффективного стратегического плана развития города и инвестиционно-градостроительной политики в России;
32. Глобальные технологические тренды и их применение при реализации модели «умного» города

Примерные вопросы к зачету.

1. Современные формы городского развития.
2. Цифровизация экономики и социального развития.
3. Подходы к определению «умного города».
4. Принципы и характеристики умного города.
5. Основные модели «умного города».
6. Технологии и решения «умного» города.
7. Преимущества и недостатки «умной городской среды»
8. Концепция открытых данных.
9. Опыт применения открытых данных.
10. Существующие проблемы открытых данных.
11. Технология географических информационных систем.
12. Возможности применения ГИС-технологий при обработке градостроительной документации.
13. Использование информационной системы поддержки принятия управленческих решений на основе ГИС- и Web-технологий.
14. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД).
15. Современная платформа ГИС для управления городами и территориям.
16. Появление технологии интернета-вещей. Преимущества использования технологии «Интернет вещей».
17. Основные направления, в которых эффективно применение технологии IoT.
18. Интернет вещей и реформирование ЖКХ
19. Факторы городской среды, влияющие на цифровую трансформацию бизнеса.
20. Цифровая трансформация отраслей городского хозяйства.
21. Современные требования к разработке стратегий развития крупных городов.
22. Современная практика организации разработки стратегий развития умных городов. Координация разработки стратегий развития умных городов с другими документами, определяющими перспективы их развития.
23. Индикаторы, характеризующие предполагаемые качественные изменения в экономике и социальной сферах городов
24. Мировые тренды инновационного развития городов
25. Современные принципы и подходы к городскому планированию (мировые практики)
26. Новые требования к инновационному преобразованию городов и достижению их конкурентоспособности
27. «Умные города» и реализация

Форма контроля	За одну работу		Всего	
	Мин. баллов	Макс. баллов	Мин. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:				
Активная работа на занятии	0,25	0,5	9	18
Выполнение домашнего задания	0,75	0,75	27	27
Выполнение заданий самостоятельной работы	1	3	1	3
коллоквиум	1	3	3	9
Промежуточная аттестация (зачет)			20	43
Итого за семестр			60	100

Критерии оценивания:

Критерием оценивания является выполнение самостоятельных заданий, контрольных и лабораторных работ.

Самостоятельные задания, контрольные и лабораторные работы по результатам выполнения и защиты оцениваются с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты работы.

В случае выполнения данных условий, студент имеет возможность сдавать теоретический зачет по вопросам.

Оценка «зачтено» выставляется,

- студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает и использует рациональные и современные средства решения поставленной проблемы.
- Студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.
- студенту, который знает только основной программный материал, но не усвоил особенностей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания

Составитель _____

Мазур И. К.

«19» сентября 2024 г.