

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.04.2023 10:57:50

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98bc3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информационные системы "Умный город"

Закреплена за подразделением

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 8

аудиторные занятия

48

самостоятельная работа

60

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	12			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Стучилин В.В.

Рабочая программа

Информационные системы "Умный город"

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02-БИСТ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.02 Информационные системы и технологии, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Протокол от 24.06.2021 г., №8

Руководитель подразделения Калашников Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью освоения дисциплины "Инфокоммуникационные технологии в умном городе" является формирование у обучающихся компетенций в области разработки инфокоммуникационных систем и технологий управления в городским хозяйстве.
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Инфокоммуникационные системы и сети	
2.1.2	Каналы передачи информации	
2.1.3	Методология проектирования информационных систем	
2.1.4	Нормы и правила оформления НИР и ВКР	
2.1.5	Статистические основы анализа больших данных	
2.1.6	Теория систем автоматического управления	
2.1.7	Цифровые двойники производственных объектов	
2.1.8	Компьютерное зрение	
2.1.9	Программируемые логические контроллеры	
2.1.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.11	Технология разработки ПО	
2.1.12	Системы управления технологическими процессами и производствами	
2.1.13	Теория информационных процессов и систем	
2.1.14	Цифровая электроника	
2.1.15	Операционные системы и среды	
2.1.16	Разработка клиент-серверных приложений	
2.1.17	Сетевые технологии	
2.1.18	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.19	Базы данных	
2.1.20	Технологии программирования	
2.1.21	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.22	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.23	Программирование и алгоритмизация	
2.1.24	Машинное обучение	
2.1.25	Технологии виртуальной и дополненной реальностей	
2.1.26	Интернет вещей	
2.1.27	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.28	Разработка мобильных приложений	
2.1.29	Оптимизация клиент-серверных приложений	
2.1.30	Разработка сетевых приложений на языке программирования Python	
2.1.31	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.32	Моделирование информационных процессов и систем	
2.1.33	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.34	Решение задач с использованием прикладного ПО	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-5: Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Знать:
ОПК-5-31 Методики проектирования инфокоммуникационных систем "умного города".
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:
ОПК-2-32 Аппаратное и программное обеспечение подсистем "умного города".
ОПК-2-31 Методы моделирования процессов в инфокоммуникационных сетях подсистем "умного города".
ПК-2: Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию и результаты исследований по отдельным разделам темы
Уметь:
ПК-2-У1 Моделировать процессы передачи информации в подсистемах "умного города".
ПК-1: Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и инфокоммуникационные технологии цифровой экономики
Уметь:
ПК-1-У1 Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение для инфокоммуникационных подсистем "умного города"
ПК-2: Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию и результаты исследований по отдельным разделам темы
Владеть:
ПК-2-В1 Использование инструментов разработки и сопровождения инфокоммуникационных подсистем "умного города".

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Концепция Smart City. Эволюция умных городов.							
1.1	Концепция SmartCity. Поколения систем "умный город". /Лек/	8	2	ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
1.2	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовым проектом. /Ср/	8	8	ПК-2-В1 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1			
	Раздел 2. Инфокоммуникационные системы в "умной энергетике" ЖКХ							
2.1	Актуальные тренды развития информационных технологиях "умной энергетики" ЖКХ. Аппаратное обеспечение систем "умная энергетика". Основные технологии разработки программного обеспечения в системах "умная энергетика". Моделирование систем "умная энергетика". /Лек/	8	2	ОПК-2-31 ОПК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
2.2	Разработка инфокоммуникационной сети подсистем тепло и электроснабжения в системе "умный город" /Лаб/	8	3	ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1			

2.3	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовым проектом. /Ср/	8	8	ПК-2-В1 ПК-1-У1 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1		КМ5	Р5,Р6
	Раздел 3. "Умный транспорт и мобильность в городском хозяйстве"							
3.1	Актуальные тренды развития информационных технологиях в транспортной сети и системах мобильности в "умном городе". Аппаратное обеспечение систем "умный" транспорт и мобильность. Основные технологии разработки программного обеспечения в системах "умный" транспорт и мобильность. Моделирование систем "умный" транспорт и мобильность. /Лек/	8	2	ОПК-2-31 ОПК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
3.2	Разработка инфокоммуникационной системы транспортной сети в "умном городе". /Лаб/	8	4	ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1			
3.3	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовым проектом. /Ср/	8	8	ПК-2-В1 ПК-1-У1 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1		КМ5,КМ7	Р5,Р6
3.4	Основные технологии разработки программного обеспечения в системах "умный" транспорт и мобильность. Моделирование систем "умный" транспорт и мобильность. /Пр/	8	8	ПК-1-У1 ПК-2-У1				
	Раздел 4. Инфокоммуникационные системы при обеспечении безопасности в "умном городе"							
4.1	Актуальные тренды развития информационных технологиях в системах обеспечения безопасности "умного города". Аппаратное обеспечение систем "умный" транспорт и мобильность. Основные технологии разработки программного обеспечения в системах СКУД. Моделирование систем обеспечения безопасности в городе. /Лек/	8	2	ОПК-2-31 ОПК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3			

4.2	Разработка программного обеспечения СКУД в системах "умный город". /Лаб/	8	2	ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1			
4.3	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовым проектом. /Ср/	8	8	ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1		КМ5,К М8	Р5,Р6
4.4	Аппаратное обеспечение систем "умный" транспорт и мобильность. Основные технологии разработки программного обеспечения в системах СКУД. /Пр/	8	8	ПК-1-У1 ПК-2-У1				
4.5	Моделирование систем обеспечения безопасности в городе. /Пр/	8	4	ПК-1-У1 ПК-2-У1				
Раздел 5. Системы "умный дом" в городском хозяйстве								
5.1	Актуальные тренды развития информационных технологиях в системах "умный дом". Аппаратное обеспечение подсистем "умного дома". Основные технологии разработки программного обеспечения в системах "умный дом". Моделирование систем "умный дом". /Лек/	8	4	ОПК-2-31 ОПК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
5.2	Разработка программного обеспечения инфокоммуникационных подсистем "умного дома". /Лаб/	8	3	ПК-2-В1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1			
5.3	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовым проектом. Подготовка отчета по курсовому проекту. /Ср/	8	28	ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1		КМ5,К М9	Р5,Р6
5.4	Актуальные тренды развития информационных технологиях в системах "умный дом". Аппаратное обеспечение подсистем "умного дома" /Пр/	8	4	ПК-1-У1 ПК-2-У1				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Защита результатов работы №1	ПК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Разработать модели инфокоммуникационной сети подсистем тепло и электроснабжения в системе "умный город"
КМ2	Защита результатов работы №2	ПК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Разработать модель инфокоммуникационной системы транспортной сети в "умном городе".
КМ3	Защита результатов работы №3	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-1-У1	Разработать алгоритмическое и программное обеспечение СКУД в системах "умный город".
КМ4	Защита результатов работы №4	ПК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Разработать программное обеспечения инфокоммуникационных подсистем "умного дома".
КМ5	Защита реферата	ОПК-2-31;ОПК-2-32	Ответы на вопросы по выбранной теме реферата.
КМ6	Защита курсового проекта	ОПК-2-31;ОПК-2-32	<p>1 Что такое агломерация? Приведите понятия мегаполис? Что под мегаполисом понимает автор данной статьи?</p> <p>2 Перечислите показатели и факторы урбанизации. Опишите стадии урбанизации по Дж. Джиббсу.</p> <p>3 Какие положительные и отрицательные последствия от перетока населения в крупные агломерации России? Чем обусловлен этот интерес?</p> <p>4 К каким изменениям приведет развитие агломерационных процессов в России?</p> <p>5 Чем занимаются девелоперские компании?</p> <p>6 Что такое функциональное зонирование? С какой целью проводится? На какие виды функциональное зонирование делит территорию города?</p> <p>7 Приведите примеры и охарактеризуйте крупнейшие мировые агломерации.</p> <p>8 В чем заключается теория каркаса городов и кто ее предложил?</p> <p>9 Как глобальные процессы воздействуют на развитие городов России?</p> <p>10 Приведите и охарактеризуйте примеры мировых мегаполисов.</p> <p>11 Какие модели координации политики городов входящих в агломерацию можно выделить основываясь на мировом опыте?</p> <p>12 Приведите определение понятия «город».</p> <p>13 Какие преимущества дает город для потребителей и производителей товаров и услуг?</p>
КМ7	Контрольная работа №1	ОПК-2-31;ОПК-2-32	<p>1 Приведите примеры информационных систем для вовлечения граждан в решение вопросов городского развития.</p> <p>2 Каким образом можно реализовать электронное голосование за городские инициативы?</p> <p>3 Понятие «Цифровой двойник города».</p> <p>4 Цели и задачи внедрения систем интеллектуального учета коммунальных ресурсов.</p> <p>5 Каким образом можно повысить энергоэффективность муниципальных учреждений.</p> <p>6 Приведите пример автоматизированного контроля исполнения заявок потребителей и устранения аварий.</p> <p>7 С помощью каких систем можно провести общее собрание собственников помещений в многоквартирных домах в онлайн режиме?</p> <p>8 Как удаленно контролировать работу дорожной и коммунальной техники?</p> <p>9 Для чего предназначены интеллектуальные транспортные системы?</p> <p>10 Какие системы экологического мониторинга вы знаете?</p>

КМ8	Контрольная работа №2	ОПК-2-31;ОПК-2-32	<p>1 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений интеллектуального учета коммунальных ресурсов? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>2 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений сокращения потребления энергоресурсов? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>3 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений автоматизированного контроля исполнения заявок потребителей и устранения аварий? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>4 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений для проведения общего собрания собственников помещений в многоквартирных домах посредством электронного голосования? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>5 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений энергоэффективного городского освещения? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>6 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений управления обращения с твердыми коммунальными отходами? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>7 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений по созданию единой городской инфраструктуры сетей связи? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>8 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении автоматических систем мониторинга состояния зданий? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>9 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений интеллектуального управления городским общественным транспортом? Представьте схему их взаимодействия.</p> <p>10 Какие субъекты и объекты муниципального управления заинтересованы во внедрении решений комплексной системы информирования туристов и жителей города? Представьте схему их взаимодействия.</p>
-----	-----------------------	-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

КМ9	Контрольная работа №3	ОПК-2-31;ОПК-2-32	<p>1 Понятие «Умный город». Мировой и российский опыт.</p> <p>2 Основные положения проекта цифровизации городского хозяйства «УМНЫЙ ГОРОД» Минстроя РФ. Ключевые принципы проекта.</p> <p>3 Базовые и дополнительные требования к умным городам (стандарт «Умный город»).</p> <p>4 Сенсоры для измерения различных физических величин.</p> <p>5 Принципы построения информационно-измерительных систем.</p> <p>6 Основы организации сетей передачи данных.</p> <p>7 Принципы построения центров обработки данных (ЦОД), «облачные» решения.</p> <p>8 Базовое и прикладное программное обеспечение.</p> <p>9 Основы Интернета.</p> <p>10 Интернет вещей.</p> <p>11 Цифровая платформа вовлечения граждан в решение вопросов городского развития.</p> <p>12 Цифровой двойник города.</p> <p>13 Интеллектуальный центр городского управления.</p> <p>14 Внедрение систем интеллектуального учета коммунальных ресурсов.</p> <p>15 Сокращение потребления энергоресурсов в государственных и муниципальных учреждениях.</p> <p>16 Внедрение автоматизированного контроля исполнения заявок потребителей и устранения аварий.</p> <p>17 Внедрение цифровой модели управления объектами коммунального хозяйства.</p> <p>18 Внедрение автоматических систем мониторинга состояния зданий.</p> <p>19 Внедрение возможности проведения общего собрания собственников помещений в многоквартирных домах посредством электронного голосования.</p> <p>20 Создание единой городской инфраструктуры сетей связи.</p> <p>21 Энергоэффективное городское освещение, включая архитектурную и художественную подсветку.</p> <p>22 Автоматизированный контроль за работой дорожной и коммунальной техники.</p> <p>23 Автоматизированные системы аренды и проката.</p> <p>24 Построение публичных Wi-Fi сетей.</p> <p>25 Внедрение системы автоматической фотовидеофиксации нарушений ПДД.</p> <p>26 Интеллектуальное управление городским общественным транспортом.</p> <p>27 Создание системы администрирования городского парковочного пространства.</p> <p>28 Интеллектуальное управление движением («умный светофор»).</p> <p>29 Создание безопасных и комфортных мест ожидания общественного транспорта.</p> <p>30 Создание системы мониторинга состояния дорожного полотна.</p> <p>31 Создание системы интеллектуального видеонаблюдения.</p> <p>32 Внедрение систем информирования граждан о возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>33 Интеллектуальная система контроля исправности противопожарных систем в местах массового скопления людей.</p> <p>34 Электронные карты жителя города и гостя города.</p> <p>35 Внедрение комплексной системы информирования туристов и жителей города.</p> <p>36 Автоматизация системы управления обращения с твердыми коммунальными отходами.</p> <p>37 Система онлайн-мониторинга атмосферного воздуха.</p> <p>38 Система онлайн-мониторинга воды.</p> <p>39 Основы расчета экономической эффективности от внедрения решений проекта «Умный город». Социальные аспекты.</p>
-----	-----------------------	-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Лабораторная работа №1	ПК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Разработать модели инфокоммуникационной сети подсистем тепло и электроснабжения в системе "умный город"
P2	Лабораторная работа №2	ПК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Разработать модель инфокоммуникационной системы транспортной сети в "умном городе".
P3	Лабораторная работа №3	ПК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Разработать алгоритмическое и программное обеспечение СКУД в системах "умный город".
P4	Лабораторная работа №4	ПК-1-У1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Разработать программное обеспечения инфокоммуникационных подсистем "умного дома".
P5	Реферат	ОПК-2-31;ОПК-2-32	Реферат по выбранной теме
P6	Курсовой проект	ОПК-2-31;ОПК-2-32	Разработка подсистемы в информационной системе "Умный город".

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Оценка за зачет ставится по результатам работы в семестре как средняя оценка за две контрольные работы. При условии что:

1. Выполнены и защищены все лабораторные работы.
2. Выполнен и защищен курсовой проект.
3. Сдан реферат.

Оценка за курсовой проект.

Оценка «отлично» ставится, если:

- курсовой проект выполнена в полном объеме и соответствует заданию;
- пояснительная записка составлена аккуратно, последовательно с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов;
- практическая часть курсового проекта выполнена в полном объеме;
- выполнение курсового проекта проходило в полном соответствии со сроками курсового проектирования;
- защита курсового проекта проведена грамотно с демонстрацией всех возможностей рассмотренных методов проектирования систем "умный город".

Оценка «хорошо» допускает:

- отсутствие существенных ошибок, неточностей и непоследовательности при составлении пояснительной записки;
- некоторые отступления от графика выполнения курсового проектирования;
- существование незначительных погрешностей в оформлении пояснительной записки и реализации методов проектирования систем "умный город".

Оценка «удовлетворительно» допускает:

- существование ошибок, неточностей и непоследовательности при составлении пояснительной записки;
- значительные отступления от требований ЕСКД при выполнении пояснительной записки;
- отсутствие самостоятельности и творческого подхода при формулировке выводов;
- значительное отступление от сроков выполнения курсового проекта;
- недостаточно грамотную защиту и неполную демонстрацию возможностей рассматриваемой подсистемы "умный город".

Оценка «неудовлетворительно» допускает:

- несоответствие курсового проекта заданию;
- отсутствие учета требований стандартов по оформлению текстовых документов при составлении пояснительной записки;
- существование ошибок и непоследовательности в реализации методов проектирования систем "умный город".
- значительное отступление от сроков выполнения курсового проекта;
- неспособность грамотно защитить курсовой проект.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Мелехин В. Ф., Павловский Е. Г.	Вычислительные машины, системы и сети: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки бакалавров, магистров, специалистов "Автоматизация и управление"	Библиотека МИСиС	М.: АCADEMIA, 2007
Л1.2	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А., Пятибратов А. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика в эконом."	Библиотека МИСиС	М.: Финансы и статистика, 2005
Л1.3	Головин Ю. А., Сукощников А. А., Яковлев С. А.	Информационные сети: учебник для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: АCADEMIA, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1		http://www.codenet.ru/
----	--	-------------------------------------------------------------

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Visual Studio 2015
П.2	Microsoft Visio 2016
П.3	Microsoft Office
П.4	LMS Canvas
П.5	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.2	— Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/
И.3	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.4	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com
И.5	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Л-728	Учебная аудитория/ класс: Компьютерный	доска аудиторная меловая, экран проекционный, проектор, стационарные компьютеры 15 шт. ПО-Visual Studio; Electronic WorkBench; APCACHE; MySQL; XAMPP; Python; комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office
Л-731	Учебная аудитория/ класс: Компьютерный	доска аудиторная меловая, экран проекционный, проектор, стационарные компьютеры 15 шт. ПО-Visual Studio; Electronic WorkBench; APCACHE; MySQL; XAMPP; Python, комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое сопровождение дисциплины реализовано с применением ЭИОС «Canvas» в котором размещаются следующие материалы:

- программа дисциплины;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта);
- учебные, методические и дополнительные материалы;
- образцы отчетов;
- требования к отчетам по лабораторным работам.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества полученных компетенций при освоении дисциплины проводится в форме текущего контроля

успеваемости и на его основе промежуточной аттестации.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные средства текущего контроля успеваемости.

Оценка качества подготовки обучающихся проводится с целью оценки уровня сформированности компетенций.