

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.06.2022 14:22:33
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

Е.И.Луковникова

11 апреля

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.19 Электроснабжение интеллектуальных зданий

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_22_ИИС.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | | | Итого |
|---|-----------|-----|-----|-----|-------|
| | Неделя 17 | | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | |
| Лекции | 17 | 17 | 17 | 17 | |
| Практические | 34 | 34 | 34 | 34 | |
| В том числе инт. | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| В том числе в форме практ.подготовки | 34 | 34 | 34 | 34 | |
| Итого ауд. | 51 | 51 | 51 | 51 | |
| Контактная работа | 57 | 57 | 57 | 57 | |
| Сам. работа | 57 | 57 | 57 | 57 | |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Панкратьев П.С.

Рабочая программа дисциплины

Электроснабжение интеллектуальных зданий

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 30 марта 2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Председатель МКФ

№ 10 08 апреля

2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

426
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | дать обучающимся знания в области существующих интеллектуальных систем управления энергоресурсами зданий |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.19 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Методы управления развитием сложных систем |
| 2.1.2 | Многоканальные телекоммуникационные системы * |
| 2.1.3 | Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных |
| 2.1.4 | Сети связи и системы коммутации |
| 2.1.5 | Вычислительная техника и информационные технологии |
| 2.1.6 | Основы теории автоматического управления |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Сети связи и системы коммутации |
| 2.2.2 | Интеллектуальные поисковые системы |
| 2.2.3 | Основы информационной безопасности сетей и систем |
| 2.2.4 | Методы управления развитием сложных систем |
| 2.2.5 | Многомерные и многосвязные системы управления |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: Способен к тестированию оборудования, отработке режимов работы, контролю проектных параметров работы оборудования связи (телекоммуникаций)

| | |
|-------------|---|
| Индикатор 1 | ПК-6.7 Отрабатывает режимы работы оборудования с выявлением оптимальных условий работы этого оборудования |
| Индикатор 2 | ПК-6.8 Контролирует проектные параметры работы оборудования связи (телекоммуникаций) |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | принципы электроснабжения телекоммуникационного оборудования; режимы работы оборудования с выявлением оптимальных условий работы этого оборудования |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | контролировать проектные параметры работы оборудования связи (телекоммуникаций) |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методикой резервирования электроснабжения интеллектуальных зданий |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|-------------|---|----------------|-------|-------------|---------------------------------------|------------|-------------------------------|
| | Раздел | Раздел 1. Интеллектуальная система "Умный дом" | | | | | | |
| 1.1 | Лек | Система умный дом как концепция современного комплекса многофункциональных и автоматизированных средства управления | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1 | Лекция-беседа, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.2 | Лек | Умный дом как система интеллектуального здания | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1 | Лекция-беседа, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.3 | Лек | Концепция и возможности «интеллектуального здания» | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1 | Лекция-беседа, ПК-6.7, ПК-6.8 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|--|---|---|------|---------------------------------------|-----|---|
| 1.4 | Лек | Организация работ по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с разрабатываемым проектом и технической документацией в сфере "жилых интеллектуальных домов" | 7 | 3 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1 | Лекция-беседа, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.5 | Лек | Система технического регулирования в строительстве интеллектуальных жилых домов системы «Умный дом» | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1 | Лекция-беседа, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.6 | Лек | Система интеллектуальной автоматизации «Умный дом» | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1 | Лекция-беседа, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.7 | Лек | Система автоматизации вентиляции по технологии Easy Climatic Control | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1 | Лекция-беседа, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.8 | Лек | Автоматика горячего водоснабжения. | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1 | Лекция-беседа, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.9 | Пр | Система «умный дом». поиск информации об «умном доме» с помощью поисковой системы. | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0,5 | Технология компьютерного обучения, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.10 | Пр | Внедрение технологий систем «Умный дом» посредством АСУ в «Умный город» | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0,5 | Технология компьютерного обучения, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.11 | Пр | «Умный дом» - система автоматизации для дачи, загородного коттеджа. | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0,5 | Технология компьютерного обучения, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.12 | Пр | Датчики движения в системах «Умный дом» | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0,5 | Технология компьютерного обучения, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.13 | Пр | Расчет теплового насоса гидравлического оборудования системы «Умный дом» | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0,5 | Технология компьютерного обучения, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.14 | Пр | Общие сведения и описание системы интеллектуальной автоматизации «Умный дом». | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0,5 | Технология компьютерного обучения, ПК-6.7, ПК-6.8 |

| | | | | | | | | |
|------|-------|---|---|----|------|---------------------------------------|-----|---|
| 1.15 | Пр | «Теоретические основы применения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в системах Умный дом. | 7 | 5 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0,5 | Технология компьютерного обучения, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.16 | Пр | Бытовые автономные кондиционеры. | 7 | 5 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0,5 | Технология компьютерного обучения, ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.17 | Ср | | 7 | 53 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | ПК-6.7, ПК-6.8 |
| 1.18 | Зачёт | | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | ПК-6.7, ПК-6.8 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие "Умный дом"
2. Технология 1-Wire в автоматизированных жилых комплексах современного типа (Умный дом).
3. Концепция и возможности «интеллектуального здания».
4. Организация работ по технической эксплуатации зданий и сооружений "жилых интеллектуальных домов".
5. Система технического регулирования в строительстве интеллектуальных жилых домов системы «Умный дом».
6. Расчетные параметры автоматизированных устройств.
7. Система интеллектуальной автоматизации «Умный дом».
8. "Умный дом" - сфера применения.
9. «Элементы и устройства автоматики».
10. Бытовые автономные кондиционеры.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

1. Понятие "Умный дом"
2. Технология 1-Wire в автоматизированных жилых комплексах современного типа (Умный дом).
3. Концепция и возможности «интеллектуального здания».
4. Организация работ по технической эксплуатации зданий и сооружений "жилых интеллектуальных домов".
5. Система технического регулирования в строительстве интеллектуальных жилых домов системы «Умный дом».
6. Расчетные параметры автоматизированных устройств.
7. Система интеллектуальной автоматизации «Умный дом».
8. "Умный дом" - сфера применения.
9. «Элементы и устройства автоматики».
10. Бытовые автономные кондиционеры.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|---------|----------|---------------|--------|-----------|
|---------|----------|---------------|--------|-----------|

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|---|---|---|--------|---|
| Л1. 1 | Немтинов В. А., Карпушкин С. В., Мокрозуб В. Г., Малыгин Е. Н., Егоров С. Я., Борисенко А. Б., Фролова Т. А., Немтинова Ю. В. | Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами: учебное электронное издание: учебное пособие | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570332 |
| Л1. 2 | Проскуряков А. В. | Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие | Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|-----------|--------------------------|---|--|--------|---|
| Л12. 1 | Усков А.А., Круглов В.В. | Интеллектуальные системы управления на основе методов нечеткой логики | Смоленск: Смоленская городская типография, 2003 | 1 | http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Усков%20А.А.Интеллектуальные%20системы%20управления%20на%20основе%20методов%20нечеткой%20логики.2003.pdf |
| Л12. 2 | Салмина Н. Ю. | Функциональное программирование и интеллектуальные системы: учебное пособие | Томск: ТУСУ, 2016 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936 |
| Л12. 3 | Кухаренко Б. Г. | Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие | Москва: Альтаир : МГАВТ, 2015 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758 |
| Л12. 4 | Зензин А. С. | Информационные и телекоммуникационные сети: учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912 |

7.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | Chrome |
| 7.3.1.3 | КОМПАС-3D V13 |
| 7.3.1.4 | MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses |

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 7.3.2.1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| 7.3.2.2 | Электронная библиотека БрГУ |
| 7.3.2.3 | Электронный каталог библиотеки БрГУ |
| 7.3.2.4 | «Университетская библиотека online» |
| 7.3.2.5 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | |
|------|-------------------|---|
| 1217 | Учебная аудитория | Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 34 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. |
|------|-------------------|---|

| | | |
|------|---|---|
| 1343 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование: - Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); - ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (13 шт); - Монитор TFT 19 LG1953S-SF (13 шт); - Принтер: HP LJ. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.; |
| 1344 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | 1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 18. 3. Принтер лазерный HP Laser Pro 400. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220. |
| 2201 | читальный зал №1 | Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.) |

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина "Электроснабжение интеллектуальных зданий" направлена на формирование у студентов целостного представления о существующих интеллектуальных системах автоматизированного управления энергоресурсами зданий (системами "Умный дом"), а также принципах и особенностях их функционирования. Дисциплина должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области управления техническими системами. Изучение дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, зачет. В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков расчета различного оборудования, обеспечивающего работу "Умного дома". При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить формированию у студентов целостного представления о существующих интеллектуальных системах автоматизированного управления энергоресурсами зданий (системами "Умный дом"), а также принципах и особенностях их функционирования. Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.