

Министерство просвещения и науки КБР
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кабардино-Балкарский колледж «Строитель»
(ГБПОУ «КБКС»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПц 09 «Цифровые технологии при эксплуатации многоквартирных домов»

для специальности
08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Нальчик, 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</u>	
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПц 09 «Цифровые технологии при эксплуатации многоквартирных домов»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОПц 09 «Цифровые технологии при эксплуатации многоквартирных домов»: изучение действующего законодательства, регулирующего хозяйственно-экономические отношения, приобретение навыков работы с нормативным материалом, его анализа и практического использования.

Дисциплина «Цифровые технологии при эксплуатации многоквартирных домов» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.-1.4. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2	- использовать правовую документацию в своей профессиональной деятельности; - анализировать и применять нормы законодательных актов РФ для разрешения конкретных ситуаций, возникающих в процессе осуществления профессиональной деятельности; - самостоятельно разрабатывать отдельные виды хозяйственных договоров, трудовых договоров, исковых заявлений; - защищать свои права в соответствии с трудовым, гражданским, гражданско-процессуальным и арбитражно-процессуальным законодательством.	- основные законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие взаимоотношения физических и юридических лиц в процессе хозяйственной деятельности; - права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности. -перечень обязательных сведений для размещения в ГИС ЖКХ, сроки и порядок актуализации, меры ответственности.

	поиск и применение профессиональной информации, принятие решений, использование ИКТ в профессиональной деятельности. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Организация учёта ресурсов, контроль качества услуг, ведение технической документации с применением цифровых средств. Планирование и контроль работ по содержанию и ремонту общего имущества с использованием цифровых платформ и систем мониторинга. Размещать и актуализировать сведения о МКД в ГИС ЖКХ, проверять корректность данных, работать с интерфейсом системы.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	28
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	1	-
Всего	51	28

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Цифровые инструменты учёта ресурсов и контроля потребления			
Тема № 1.1 Нормативно-правовая база цифровизации ЖКХ и эксплуатации МКД	Содержание учебного материала		
	Жилищный кодекс РФ, 209-ФЗ (ГИС ЖКХ), постановления Правительства РФ по раскрытию информации и учёту ресурсов.		ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.2
	Обязательные сведения, размещаемые в ГИС ЖКХ. Ответственность за нарушение сроков и недостоверность данных		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 1 «Вход в личный кабинет УК в ГИС ЖКХ. Размещение сведений о доме (адрес, год постройки, этажность, площадь). Проверка корректности данных, исправление ошибок».	2	
Тема № 1.2 Автоматизированный учёт ресурсов: АСКУЭ, умные счётчики, IoT датчики	Содержание учебного материала		ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.2
	Принципы работы АСКУЭ, протоколы передачи данных (LoRaWAN, NB-IoT, Zigbee).		
	Метрологическое обеспечение, поверка, межповерочный интервал.		
	Экономический эффект и снижение потерь		
	От проектной BIM-модели к эксплуатационной. Паспортизация оборудования, ведение журнала дефектов и ремонтов.		
	Сценарии использования на жизненном цикле здания		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 2 «Чтение выгрузок из АСКУЭ. Выявление аномалий потребления, сопоставление с нормативами, подготовка актов и перерасчётов. Работа с типовыми отчётами».	2	
	Практическое занятие № 3 «Внесение паспортов оборудования, графиков ТО, журналов дефектов. Визуализация зон работ и пересечений инженерных систем на фрагменте модели»	2	
Раздел 2. Цифровые платформы управления домом и взаимодействие с собственниками			
Тема № 2.1	Содержание учебного материала		

Анализ данных АСКУЭ и выявление аномалий потребления	Маршрутизация обращений, SLA, контроль сроков исполнения, аналитика качества обслуживания. Интеграция с телефонией и мессенджерами		ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.-1.4. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2
	Датчики температуры, давления, протечек, вибрации. Сбор и анализ телеметрии, выявление аномалий и прогнозирование отказов. Снижение аварийности и оптимизация ремонтов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4 «Создание шаблонов заявок, назначение исполнителей, контроль сроков, формирование отчётов по SLA и качеству работ»	2	
	Практическое занятие № 5 «Выбор датчиков, размещение на плане, настройка пороговых значений, сценариев уведомлений и автоматических действий»		
	Практическое занятие № 6. «Чтение выгрузок из АСКУЭ. Выявление аномалий потребления, сопоставление с нормативами, подготовка актов и расчётов для перерасчётов. Работа с типовыми отчётами»	2	
Тема № 2.2 Расчёт экономического эффекта от внедрения цифровых решений в учёте ресурсов	Содержание учебного материала		ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.-1.4.
	Персональные данные собственников, требования 152-ФЗ, хранение и передача информации, разграничение прав доступа, резервное копирование и инцидент-менеджмент		
	Платформы и процедуры, юридическая значимость решений, прозрачность и верификация участников.		
	Автоматизация освещения, погодное регулирование отопления, управление вентиляцией и кондиционированием.		
	Расчёт экономического эффекта и окупаемости мероприятий		
	Сценарии применения для обследований, фиксации дефектов, планирования ремонтов и обучения персонала.		
	Фотофиксация, геопривязка, классификация дефектов, назначение работ, контроль исполнения. Сравнение с бумажным журналом		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 7 «Оценка затрат, сроков окупаемости, снижения потерь и трудозатрат. Формирование технико-экономического обоснования для УК и собственников»	2	
Тема № 2.3 Цифровая экосистема управления МКД: ГИС	Содержание учебного материала		
	Назначение, функционал, порядок работы, интеграция с внутренними системами УК. Ответственность за своевременное размещение данных.		

ЖКХ, региональные порталы, мобильные приложения	Цифровые инструменты для проведения общих собраний и электронного голосования		2	ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.4. ПК 3.1.- 3.2
	Платформы и процедуры, юридическая значимость решений, прозрачность и верификация участников.			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 8. Подготовка и проведение электронного голосования собственников. Формирование повестки, загрузка документов, настройка доступа, контроль кворума и подсчёт голосов. Оформление итогового протокола.			
Тема № 2.4 Мобильные приложения для обходов и фиксации дефектов	Содержание учебного материала			
	Фотофиксация, геопривязка, классификация дефектов, назначение работ, контроль исполнения. Сравнение с бумажным журналом.			
	Работа в мобильном приложении для обходов и контроля исполнения работ			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 9 «Отработка полного цикла: фотофиксация, классификация, назначение, контроль. Формирование отчётов и передача в Service Desk»			
Раздел 3. Автоматизация и мониторинг инженерных систем				
Тема 3.1 Автоматизация диспетчерской службы: Service Desk, чат боты, голосовые помощники	Содержание учебного материала		2	ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.4. ПК 3.1.- 3.2
	Маршрутизация обращений, SLA, контроль сроков исполнения, аналитика качества обслуживания.			
	Интеграция с телефонией и мессенджерами.			
	Настройка и использование Service Desk для обработки заявок жителей			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 10. «Создание шаблонов заявок, назначение исполнителей, контроль сроков, формирование отчётов»			
Тема 3.2. Системы мониторинга инженерных систем и предиктивная диагностика	Содержание учебного материала		2	ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.4. ПК 3.1.- 3.2
	Датчики температуры, давления, протечек, вибрации. Сбор и анализ телеметрии, выявление аномалий и прогнозирование отказов			
	Снижение аварийности и оптимизация ремонтов.			
	Настройка системы мониторинга протечек и температурных режимов			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 11. Выбор датчиков, размещение на плане, настройка пороговых значений, сценариев уведомлений и автоматических действий.			

Раздел 4. BIM, цифровые двойники и перспективные технологии				
Тема 4.1. BIM и цифровые двойники зданий в эксплуатации	Содержание учебного материала		2	ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.-1.4. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2
	От проектной BIM модели к эксплуатационной.			
	Паспортизация оборудования, ведение журнала дефектов и ремонтов. Сценарии использования на жизненном цикле здания.			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 12. «Внесение паспортов оборудования, графиков ТО, журналов дефектов. Визуализация зон работ и пересечений»			
Тема 4.2. Разработка цифрового паспорта инженерного оборудования (на примере системы отопления/водоснабжения)	В том числе практических занятий		2	
	Практическое занятие № 13. Атрибутивный состав, привязка к плану, интеграция с графиком ППР и журналом ремонтов»			
Тема 4.3. Перспективные технологии: БПЛА, лазерное сканирование, дополненная реальность (AR) и ИИ в эксплуатации МКД	Содержание учебного материала		2	
	Сценарии применения для обследований, фиксации дефектов, планирования ремонтов и обучения персонала.			
	Имитационное применение AR инструментов для фиксации дефектов и планирования работ			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 14. Работа с AR интерфейсом (на макете/симуляторе): наложение дефектов на план, визуализация зон работ, формирование заданий для исполнителей.			
Раздел 5. Информационная безопасность и нормативное регулирование				
Тема 5.1. Безопасность и защита данных в цифровых системах ЖКХ	Содержание учебного материала			ОК 01-07 ОК 09 ПК 1.1.-1.4. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2
	Персональные данные собственников, требования 152 ФЗ, хранение и передача информации, разграничение прав доступа, резервное копирование и инцидент менеджмент.			
	Метрики эффективности (SLA, доля закрытых заявок, снижение аварийности, экономия ресурсов). Формирование отчётов и дашбордов для руководства УК и собственников.			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 15. Настройка ролей и прав в учебной системе, создание резервных копий, имитация восстановления данных, разбор типовых инцидентов.	2		

	Практическое занятие № 16. Защита индивидуального проекта «Цифровизация участка эксплуатации МКД». (Описание выбранных решений, расчёт экономического эффекта, план внедрения. Защита перед комиссией с демонстрацией материалов)	2	
Промежуточная аттестация		1	
Всего: 51			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП-П.

- компьютерный класс с доступом в интернет;
- рабочие места с ПО для работы в ГИС ЖКХ (учебный контур), Service Desk (демо версия), BIM просмотрщик;
- комплект датчиков (учебные макеты) для демонстрации систем мониторинга;
- AR симулятор (веб интерфейс или мобильное приложение) для отработки сценариев визуализации дефектов.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Матвеев, Р. Ф., Правовое обеспечение профессиональной деятельности. : учебное пособие / Р. Ф. Матвеев. — Москва : КноРус, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-406-12763-6. — URL: <https://book.ru/book/952436> — Текст : электронный..
2. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное издание / Румынина В.В. - Москва : Академия, 2021. - 224 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный.
3. Тыщенко, А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А.И. Тыщенко. — 4-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 221 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/24252>. - ISBN 978-5-369-01657-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920494>.
4. Хабибулин, А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А.Г. Хабибулин, К.Р. Мурсалимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0874-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865357>.
5. Официальный сайт ГИС ЖКХ, методические материалы Минстроя России;
6. Демо версии ПО Service Desk и BIM систем;
7. Нормативные документы (Жилищный кодекс РФ, 209 ФЗ, 152 ФЗ, СП 333.1325800.2020)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: основные законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие взаимоотношения физических и юридических лиц в процессе хозяйственной деятельности; права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности Умеет: использовать правовую документацию в своей профессиональной деятельности; анализировать и применять нормы законодательных актов РФ для разрешения конкретных ситуаций, возникающих в процессе осуществления профессиональной деятельности; самостоятельно разрабатывать отдельные виды хозяйственных договоров, трудовых договоров, исковых заявлений; защищать свои права в соответствии с трудовым, гражданским, гражданско-процессуальным и арбитражно-процессуальным законодательством.	- Точность анализа и выбора законодательных и нормативно-правовых актов, необходимых для реализации хозяйственной деятельности; - демонстрация чёткого понимания и знания прав и обязанностей работника в сфере профессиональной деятельности; - владение правовой документацией в своей профессиональной деятельности; - знание алгоритма разработки хозяйственных договоров, трудовых договоров, исковых заявлений и др.; - знание своих прав и обязанностей в соответствии с трудовым, гражданским, гражданско-процессуальным и арбитражно-процессуальным законодательством.	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы контрольной работы. - проверка отчётов по практическим работам; - тестирование по нормативной базе (ГИС ЖКХ, 152 ФЗ); - оценка качества сформированных ТЭО, протоколов собраний и цифровых паспортов оборудования. Промежуточная аттестация (зачёт): - защита индивидуального проекта «Цифровизация участка эксплуатации МКД» (описание выбранных решений, расчёт экономического эффекта, план внедрения).